DICCIONARIO DE LA NATURALEZA

Ángel Ramos, Pedro Cifuentes, Santiago González y Luis Matas



l~z

Prólogo de Joaquín Araújo



ESPASA

DICCIONARIO DE LA NATURALEZA

DICCIONARIO DE LA NATURALEZA

Ángel Ramos, Pedro Cifuentes,
Santiago González y Luis Matas

Prólogo de Joaquín Araújo

1-Z



ESPASA

Director Editorial
Juan González Álvaro

Directora de Diccionarios
Marisol Palés Castro

Director de Producción
Antonio Merodio Cogolludo

Editora
Celia Villar Rodríguez

Diseño de cubierta
Álvaro Reyero

Proyecto
Departamento de Empresas e Instituciones

Depósito legal: M. 22.502-1998
ISBN: 84-239-8636-5 (Tomo II)
ISBN: 84-239-8637-3 (Obra Completa)

Impreso en España / Printed in Spain
Impresión: Mateu Cromo Artes Gráficas, S. A.

Editorial Espasa Calpe, S. A.
Carretera de Irún, km 12,200. 28049 Madrid

L

labiérnago. Arbusto de hojas persistentes, denominado científicamente *Phillyrea angustifolia*, de la familia de las oleáceas. Su área natural se encuentra en los países del Mediterráneo occidental. En España aparece en casi todas las provincias, mezclado con encinas, coscojas, alcornoques y especies vecinas. Su leña produce un buen carbón. También se llama *olivilla*.

labrador. Mineral tectosilicato del grupo de los feldespatos plagioclasas sódicocálcicas (aluminosilicato sódico cálcico con ligera predominancia de calcio). De color claro y juegos cromáticos espectaculares en sus fracturas, su origen es magmático y su presencia se asocia con rocas ígneas.

labrusca. Arbusto trepador, de nombre científico *Vitis labrusca*, perteneciente a la familia de las vitáceas. Originaria del norte de América. También es conocida como *parra brava*.

lacolito. Cuerpo intrusivo de base plana y techo convexo. V. **plutonismo.**

lactosa. Disacárido compuesto por una molécula de glucosa y una galactosa. Se encuentra exclusivamente en la leche. También se conoce como *azúcar de leche*.

lacustre. Perteneciente a un lago.

ladera. Declive de un monte o altura.

ladilla. V. **piojo.**

lagarta común. Insecto, de nombre científico *Lymantria dispar*, perteneciente a la familia *Lymantriidae*, orden de los lepidópteros. Especie que forma plagas causantes de graves daños en numerosos árboles como la encina *(Quercus ilex)*, rebollo *(Quercus pyrenaica)*, quejigo *(Quercus faginea)*, castaño *(Castanea sativa)* e incluso ataca a ciertos pinos, como al de Monterrey *(Pinus radiata)*. También es conocida como *lagarta peluda*.

lagarta peluda. V. **lagarta común.**

lagartija. Reptil saurio perteneciente al género *Lacerta*, de la familia de los lacértidos. Alcanza una longitud entre 20 y 25 cm. Cuerpo recubierto de escamas imbricadas y cola muy prolongada y frágil con gran capacidad de regeneración. Habita en las regiones cálidas de la mayor parte del mundo, generalmente en ambientes soleados y secos. Las especies más conocidas son: lagartija común *(Lacerta muralis)*, lagartija de turbera *(Lacerta vivipara)*, lagartija serrana *(Lacerta monticola)*. V. **reptiles de España.**

lagarto. Reptil saurio perteneciente al género *Lacerta*, de la familia de los lacértidos. Algunas especies, como el lagarto común, alcanzan los 80 cm de longitud. Son semejantes a las lagartijas, de las que únicamente se diferencian por su mayor tamaño. Al igual que aquellas, habitan en ambientes secos y soleados de las regiones templado-cálidas de la mayor parte del mundo. Las especies más conocidas que viven en la península Ibérica son: el lagarto ocelado o común *(Lacerta lepida)*, el verdinegro *(Lacerta schreiberi)*, el verde *(Lacerta viridis)* y el ágil *(Lacerta agilis)*. Endémicos de las islas Canarias son los siguientes: el lagarto tizón *(Lacerta galloti)*, el de Haria *(Lacerta atlantica)*, el gigante de Hierro *(Lacerta simonyi)*, muy probablemente extinguido, y el canario *(Lacerta stehlini)*. V. **reptiles de España.**

lago. Masa de agua cuya formación se debe bien a la aparición de una barrera de origen diverso que atraviesa un sistema fluvial, o bien a la formación de una depresión cerrada en el relieve. Puede ser, por tanto, parte de un sistema fluvial con flujo de entrada y salida de agua, o una cuenca con flujo de entrada pero sin flujo de salida, e incluso carecer de aquel, como en el caso de los lagos de cráter.

lagoon. Masa de agua marina cerca o comunicada con el mar y total o parcialmente separada de este por un obstáculo poco elevado: arrecife, isla barrera, banco de arena, atolón, etc.

laguna. Acumulación de agua en depresiones del terreno o áreas hundidas, de extensión pequeña, en la que la zona litoral es relativamente grande y la región hipolimnética es pequeña o está ausente. Puede estar alimentada por manantiales (manando en el fondo o en las orillas), por aguas de escorrentía o por una corriente de agua. Es frecuente que aparezcan como consecuencia de la diferenciación de meandros en un río que después corta, dejando un conjunto de lagunas a ambos lados inundadas periódicamente y con posibilidades de invasión para una gran cantidad de organismos. Son también frecuentes en regiones calizas donde se desarrollan depresiones como consecuencia de la rotura de capas subyacentes.

lagunajo. Charco pluvial que se seca durante el verano. También se conoce por *lagunazo*.

lagunazo. V. **lagunajo.**

laja. Porción de roca limitada por planos de rotura subparalelos, dando forma escamiforme.

lajamiento. Formación de lajas en una roca. El caso más frecuente en la Naturaleza es el que se produce como consecuencia del alivio de carga litostática por fenómenos erosivos. Es especialmente frecuente en rocas plutónicas.

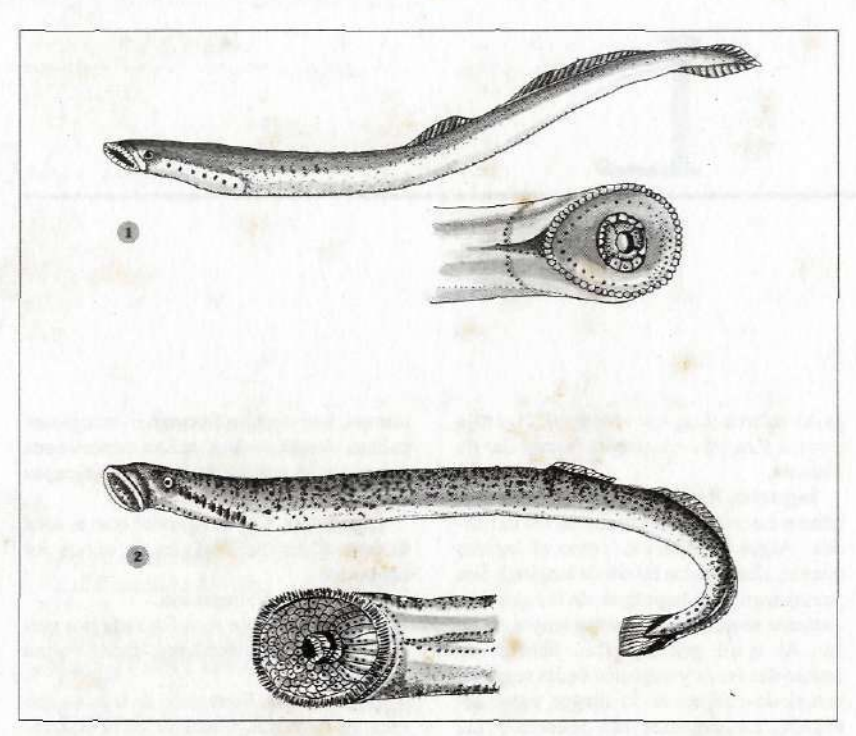
lama. Cieno blando, oscuro y pegajoso, que se encuentra en el fondo de los mares, ríos, etc.

lamedal. Terreno pantanoso originado por aguas que brotan de manantiales y se estancan.

lámina. Cuerpo sedimentario de composición y textura uniforme, indivisible visualmente y de extensión menor o como mucho igual a la del estrato en que está incluido. Representa la unidad básica de una secuencia sedimentaria y está separado por superficies de laminación.

lampiño. Se dice de la planta u órgano vegetales que no tienen pelos.

lamprea marina. Vertebrado pisciforme, de nombre científico *Petromyzon marinus*, perteneciente a la clase de los ciclóstomos. Es un pez anadromo que vive en el mar y sube a los ríos para su reproducción. En España está en regresión debido a la contaminación del agua y a la creación de presas que no puede remontar. Su cuerpo es largo y cilíndrico, con un gran embudo bucal con el cual se fija a los peces que le sirven de alimento. La lamprea entra en nuestros ríos entre los meses de marzo y junio, y realiza la puesta en mayo y junio. Los huevos los deposita en pequeñas oquedades que escarba con el cuerpo entre las piedras. Las larvas permanecen durante toda su metamorfosis (alrededor de cuatro años) en el río para después regresar al mar, donde permanecen hasta que son adultas. Durante la época de freza las lampreas no



lampreas con detalle del embudo bucal: *1. marina; 2. de río*

consumen ningún tipo de alimento y mueren después de realizar la puesta. Su área natural se extiende por la mayor parte de Europa; en España son frecuentes en los ríos de Galicia y de la cornisa cantábrica, aunque también se encuentran en los ríos del sur y del Levante español.

lamprehuela. Pez endémico de la península Ibérica, denominado científicamente *Cobitis calderoni*, perteneciente a la familia de los cobítidos. Vive en las cuencas de los ríos Ebro, Duero y Tajo. Su cuerpo es alargado, con tres filas de manchas a lo largo del mismo. Presenta tres pares de barbillas bucales y una pequeña espina situada debajo del ojo, que utiliza para defenderse de sus predadores. Vive en aguas de poca profundidad y fondos pedregosos. La lamprehuela es muy sensible a las alteraciones del medio, y ha desaparecido de muchos ríos de la cuenca del Ebro debido a la contaminación; también ha sido causa de la disminución de sus poblaciones el que se utilice como cebo de pesca. La reproducción tiene lugar en los meses de mayo y junio, y en la actualidad no se conocen los machos de esta especie. Su dieta básicamente consiste en pequeños insectos acuáticos.

lanceolado, da. Término generalmente aplicado a las hojas con forma de punta de lanza.

landa. Extensión de terreno de suelo pobre, llano, sin vegetación arbórea pero sí arbustiva (brezo y retama principalmente). Es propio de zonas occidentales de Europa.

langley. Unidad de medida de la radiación interceptada por la Tierra. Equivalente a una caloría-gramo por cm^2. La constante solar equivale a 2 langley/minuto.

langosta. Insecto ortóptero perteneciente a la familia de los locústidos. Habita en las regiones cálidas de todo el mundo, especialmente en África; se alimenta de hojas y tallos verdes, provocando grandes daños en los cultivos. Sin conocerse la razón, en una época de su vida se reúnen formando enjambres de millones de individuos para realizar migraciones que siguen la dirección favorable del viento, llegan a oscurecer el Sol y causan verdaderos estragos en los campos de cultivos donde se aposentan. En España es frecuente en prados y campos la langosta verde *(Tettigonia viridissima)*. || Crustáceo marino perteneciente al orden de los decápodos. Alcanza 50 cm de longitud; su cuerpo se encuentra recubierto de un caparazón endurecido con abundantes prominencias espinosas. Posee antenas muy largas, ojos pedunculados y carece de pinzas anteriores. Habita en los fondos rocosos del Atlántico y el Mediterráneo. Su carne es muy apreciada. Las especies más conocidas son: la langosta europea *(Pallinurus vulgaris)*, la americana *(Pallinurus argus)* y la del Pacífico *(Pallinurus interruptus)*.

langostino. Crustáceo decápodo, de nombre científico *Penaeus setiferus*, de la familia de los carídidos. Alcanza 20 cm de longitud. Habita en el Atlántico y el Mediterráneo, donde se pesca activamente por la gran demanda que existe, debido a su apreciada carne.

lantana. V. **barbadejo.**

lapa. Molusco gasterópodo perteneciente a la familia de los patélidos. Posee una concha de forma cónica de 5 cm de longitud, no enrollada en espiral, con la cual se adhiere fuertemente a las rocas en zonas comprendidas entre mareas. La lapa común *(Patella vulgata)* habita en el Atlántico norte; en el Mediterráneo es frecuente la especie *Patella coerulea*. Algunas lapas son comestibles.

lapiaz. Superficie rocosa con un relieve irregular, microcanales, oquedades, alvéolos, etc., de escalas muy variadas y que se originan mediante corrosión por agua meteórica.

lapilli. Fragmentos piroclásticos con diámetro entre 4 y 22 mm, o entre 1 y 64 mm, según la clasificación aceptada.

larva. Estadio intermedio en el ciclo vital de gran número de invertebrados, anfibios y peces. Se caracteriza por tener un aspecto morfológico distinto al de sus progenitores y por no presentar capacidad para reproducirse sexualmente. Posteriormente sufrirá una o varias metamorfosis hasta alcanzar el estado adulto.

larvívoro, ra. Que se alimenta de larvas.

laterita. Depósito residual de color pardo rojizo, formado por alteración química bajo climas tropicales húmedos y cálidos, rico en óxido e hidróxidos de hierro y aluminio.

laterítico, ca. Suelo zonal, propio de los bosques tropicales, muy lixiviado y pobre en nutrientes.

laterización. Proceso de formación de suelos en zonas de clima muy lluvioso y temperaturas elevadas (ecuatoriales y tropicales). En esas condiciones, propicias para una intensa alteración, se produce una hidrólisis total de los silicatos que da lugar a sílice (anhídrido silícico) e hidróxidos (principalmente de aluminio, magnesio y hierro). La sílice, a elevadas temperaturas y en ambiente alcalino, se solubiliza y migra fuera del solum, con lo que se produce una acumulación relativa de alúmina y otros sesquióxidos, a veces de considerable espesor: esta capa de sesquióxidos recibe el nombre de laterita o plinfita. La hidratación y deshidratación repetidas de la laterita, como sucede cuando se expone a la intemperie por erosión de la capa superior del suelo tras el descuaje de los bosques tropicales, motiva la aparición de capas duras o corazas *(panes)* de óxidos de hierro irreversiblemente deshidratados y de agregados nodulares irregulares (piedras de hierro, plintita endurecida).

látex. Fluido lechoso de ciertas plantas tropicales, especialmente de las familias de las euforbiáceas y moráceas. Es producido por células secretoras del floema. Constituye la materia prima del caucho, gutapercha y otros productos comerciales.

laticífero, ra. Término que se aplica al árbol u órgano vegetal que segrega látex.

latizal. Fase de la masa arbórea que comprende desde el momento en que los árboles comienzan a perder sus ramas por la poda natural hasta que adquiere un diámetro normal de 20 cm. Este período se caracteriza por fuertes crecimientos diametrales. Dentro de esta edad natural de la masa se pueden diferenciar subfases: se denomina *vardascal* cuando presentan diámetros normales inferiores a 10 cm, y *alto latizal* cuando los diámetros normales están comprendidos entre 10 y 20 cm. También se denomina latizal al conjunto de pies arbóreos que se encuentran en esta fase de desarrollo.

latonero. V. **almez.**

latosol. Suelo laterítico.

laurel. Pequeño árbol, de nombre científico *Laurus nobilis*, perteneciente a la familia de las lauráceas. Raramente alcanza los 10 m de altura; posee hojas persistentes, lanceoladas, verde-oscuras y lustrosas, que expelen un aroma característico al partirlas. Las flores, unisexuales, son blanco-verdosas y el fruto es drupáceo, ovoideo y verdoso. Su área natural se extiende por los países ribereños del Mediterráneo, pero es difícil discernir dónde aparece de forma espontánea, ya que se ha extendido mucho desde antiguo. En España aparece cultivado en todas las provincias y espontáneo en zonas del Sur (Algeciras, Tarifa) en mezcla con quejigos y alcornoques. Posee una madera dura y aromática. Sus hojas tienen aplicaciones culinarias y se han utilizado en medicina. El laurel se considera como símbolo de triunfo.

laurel canela. V. **laurel negro.**

laurel cerezo. Arbusto o pequeño árbol de hojas persistentes, denominado científicamente *Prunus laurocerasus*, de la familia de las rosáceas. Su área natural se extiende por el sureste de Europa y Asia Menor. Se ha difundido como planta ornamental. Se emplean pequeñas cantidades de sus hojas para dar sabor a la leche cocida.

laurel negro. Árbol de gran porte y hojas persistentes, denominado científicamente *Nectandra saligna*, perteneciente a la familia de las lauráceas. Su área natural se extiende por el norte de Argentina, Brasil y Paraguay. Tiene importancia forestal. También se llama *laurel canela* y *canela negra*.

laurel rojo. Árbol de hojas persistentes, de nombre científico *Ocotea rubra*, perteneciente a la familia de las lauráceas. Su área natural se extiende por los bosques de las Guayanas y del Bajo Amazonas. Posee una madera ligera, fuerte, dura y resistente a insectos, empleada en construcción de interiores, planchas de barcos, muebles y canoas.

laurel rosado. Árbol, denominado científicamente *Nectandra coriacea*, perteneciente a la familia de las lauráceas. Su área natural se extiende por las Antillas y norte de América del Sur. Posee una madera rosada, resistente, adecuada para muebles, ebanistería, paneles, tornería, carpintería y cajas.

laurifruticeta. V. **laurilignosa.**

laurilignosa. Formación vegetal constituida por leñosas siempreverdes de climas subtropicales de carácter oceánico. Se extiende por la costa pacífica de Norteamérica y península de Florida, en América del Sur por la Patagonia, en el océano Atlántico por la Macaronesia, en África por algunas regiones del Sur, en Asia por el Himalaya y Japón, y en Oceanía por Nueva Zelanda. Presenta dos subtipos:

— *Laurisilvae*: conocido como bosque de laurel, son típicas las especies de la familia lauráceas, así como las gimnospermas (*Sequoia*, *Thuya*, *Chamaecyparis*, etc.) y fagáceas como *Nothofagus*.

— *Laurifruticeta*: matorrales de especies como *Prunus laurocerasus*, *Rhododendron ponticum*, *R. baeticum*, etc. V. **vegetación del mundo.**

laurisilva. Tipo de vegetación del mundo definido mesológicamente por ambiente húmedo todo el año, escasa oscilación térmica, con invierno poco acusado o inexistente y verano con lluvias o nieblas. Es muy característica la adaptación morfológico-anatómica de las plantas hacia una convergencia de las hojas de muchas especies en el tipo del laurel. Según el lugar geográfico donde se desarrolla aparecen diferentes estirpes: *Quercus* y *Magnolia*, en el sureste de Norteamérica; lauráceas, magnoliáceas, theáceas y *Quercus*, en China y Japón; *Nothofagus*, en Nueva Zelanda; *Eucalyptus*, en Australia; lauráceas y mirtáceas, en Tucumán; lauráceas, rosáceas y teáceas, en la Macaronesia, etc.

laurisilva canaria. Bosque cerrado, umbroso y termófilo de frondosas perennifolias de altura variable, entre 10 y 20 m, que forman un solo estrato de suelo a copas con hojas lustrosas y coriáceas de tipo laurel. Se extiende por las laderas norte y noreste de las islas Canarias occidentales y de Las Palmas, entre 600 y 1.000 m de altura, asociada a la zona de nieblas producida por el ascenso de los vientos alisios húmedos marinos. Este bosque ha sido muy alterado y quedan sólo vestigios y formaciones frutescentes y herbáceas derivadas por regresión. Las principales representaciones se sitúan en la isla de La Palma, Gomera y extremo norte de Tenerife. Por su composición, los bosquetes son secundarios, y de ellos se han extraído selectivamente sus mejores maderas: barbusano (*Apollonias burbujana*), cedro (*Juniperus cedrus*), faya (*Myrica faya*) y brezo (*Erica arborea*), de altura arbustiva o arbórea y pertenecientes al piso del fayal-brezal, hacen frecuentes incursiones en la laurisilva cuando se abre la espesura. Según Ceballos (1951), las especies más características de esta formación pertenecen a las familias de las lauráceas: loro (*Laurus azorica*), viñátigo (*Persea indica*), barbusano (*Apollonias burbujana*) y til (*Ocotea phoetens*). Pertenecientes a otras familias figuran también como características: el acebiño (*Ilex canariensis*), naranjero salvaje (*Ilex platyphylla*), hija (*Prunus lusitanica*), palo blanco (*Notelaea excelsa*), madroño (*Arbutus canariensis*), mocán (*Visnea mocanera*), etc. En las primeras etapas regresivas el bosque se aclara, los acebos toman preponderancia sobre las lauráceas y los estratos arbustivo y frutescente se enriquecen y diversifican: follao (*Viburnum rugosum*), *Jasminum barrelieri*, gildana (*Cytisus canariensis*), etc.

laurisilva de montaña tropical. Tipo de vegetación del mundo definido por características mesológicas semejantes a las de la laurisilva extratropical. Las estirpes que componen esta formación son, también como en la laurisilva, lauráceas y mirtáceas principalmente, pero con especies adaptadas a la falta de cambios térmicos estacionales.

laurisilvae. V. **laurilignosa.**

lava. Material volcánico fundido y rocas a que da lugar.

lavado. Término amplio que comprende el arrastre de partículas en suspensión o disolución. V. **levigación.**

lavajo. Charca de agua de lluvia que rara vez se seca.

lavanda. Nombre común con el que se conoce a varias especies de subarbustos o matorrales del género *Lavandula*, perteneciente a la familia de las labiadas. V. **cantueso / espliego.**

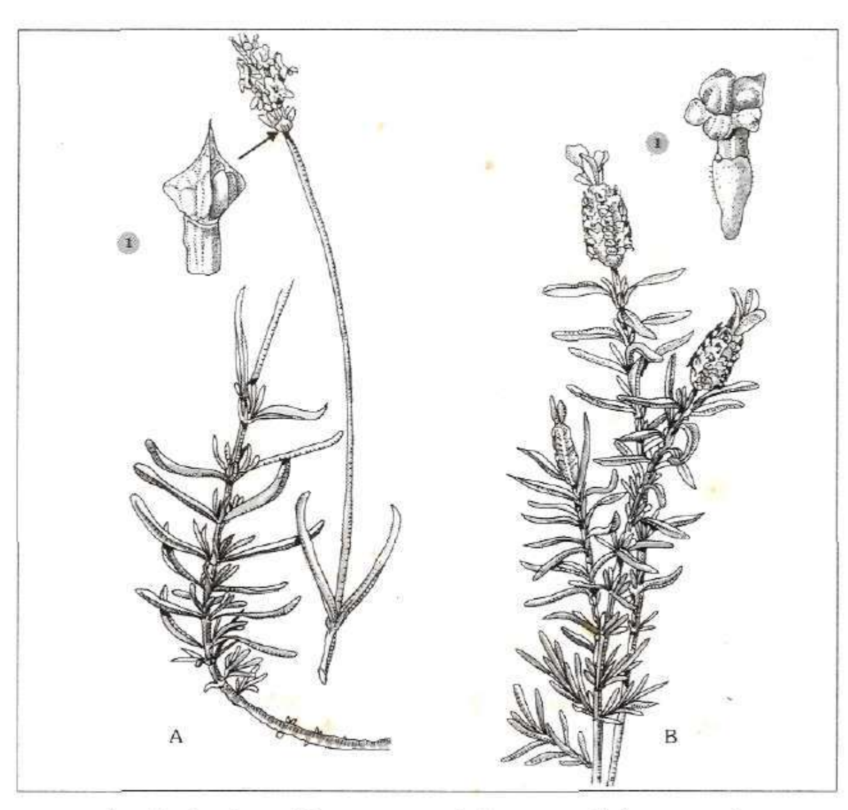
lavándula. V. **lavanda.**

lebeche. Viento del sureste en el Levante y sureste peninsular, frecuentemente con arena y polvo sahariano en suspensión.

lechuga. Planta herbácea bianual, denominada científicamente *Lactuca sativa*, de la familia de las compuestas. De origen desconocido, se cultiva como hortaliza en la mayoría de los países de clima templado-cálido.

lechuga de mar. Alga clorofícea perteneciente al género *Ulva*, de la familia de las ulváceas. Las especies más conocidas son: *Ulva lactuca* y *Ulva latissima*.

lechuza común. Ave rapaz nocturna, de nombre científico *Tyto alba*, perteneciente a la familia de las estrígidas. De tamaño medio, posee una especie de careta plumosa blanca en la cara a modo de corazón. Se encuentra extendida por la mayor parte del mundo. Su alimentación se compone de pequeños roedores y mamíferos. Con frecuencia no construye su nido, sino que aprovecha el de otras aves, una vez abandonado; otras veces, también con frecuencia, anida en edificios abandonados o entre ruinas. La lechuza de Tengmaim (*Aegolius funereus*) es otra lechuza conocida en Europa. V. **aves de España.**



lavanda: *A. espliego: 1. bráctea aumentada. B. cantueso: 1. flor aumentada*

légamo. Cieno, barro pegajoso.

leganal. Terreno con abundancia de légamo. Terreno pantanoso.

légano. V. **légamo.**

lenguado. Pez marino, de nombre científico *Solea vulgaris*, perteneciente a la familia de los soleidos. Puede alcanzar 70 cm de longitud y 3 kg de peso. Presenta forma lateralmente comprimida, con ambas partes bien diferenciadas. Un lado, sobre el que se apoya y descansa, es de color blanquecino, mientras que en el otro, de una coloración mucho más oscura que le sirve para camuflarse entre los fondos marinos, es donde se localizan los ojos y las fosas nasales. Vive en el Mediterráneo y el Atlántico oriental. De hábitos nocturnos, suele enterrarse durante el día. Vive en aguas no demasiado profundas, hasta 200 m. Su carne es muy apreciada. Otras especies conocidas son: *Solea lascaris* (lenguado de arena), *Solea natusa, Solea impar* y *Buglossidium luteum* (lenguadillo).

legumbre. Fruto seco, dehiscente, que procede de un ovario monocarpelar. Es el fruto de las leguminosas.

lenteja. Planta herbácea anual, denominada científicamente *Lens culinaris*, de la familia de las leguminosas. Procede del suroeste de Asia. Cultivada ampliamente como planta alimenticia.

léntica, agua. Agua quieta o en movimiento muy lento.

lenticela. Especie de protuberancia en los tallos leñosos de las plantas que contiene una abertura de forma lenticular por donde se realiza el intercambio de gases.

léntico, ca. Relativo a las aguas quietas. V. **lago / lótico.**

lentiscal. Terreno poblado de lentiscos.

lentisco. Mata o arbusto, denominado científicamente *Pistacia lentiscus*, perteneciente a la familia de las anacardiáceas. Alcanza 3 m de altura; posee hojas persistentes y paripinnadas, flores unisexuales y frutos pequeños, globosos, de coloración pardo-rojiza. Su área se extiende por la región mediterránea. En España aparece formando matorrales salpicados o en asociación con el acebuche principalmente por el centro, Levante y Sur. Posee una madera pesada, dura, empleada en tornería y en la fabricación de objetos de pequeño tamaño. También proporciona carbón de buena calidad, resina y un aceite comestible.

leña. Materia lignificada procedente de arbustos o árboles, destinada a la combustión para obtener calor. La leña es el combustible natural renovable por excelencia, y durante muchos años constituyó la principal fuente de energía del hombre. Actualmente en algunos países y en determinadas zonas abundantes en vegetación, donde los avances tecnológicos no han llegado, la leña sigue constituyendo la base para cocinar y protegerse contra el frío. La medición de la leña se realiza bien por kilogramos o por estéreos.

leño. V. **xilema.**

leñoso, sa. Se dice de la planta cuyo tallo y ramas tienen consistencia como la de la madera.

león. Mamífero carnívoro, de nombre científico *Panthera leo = Felis leo*, perteneciente a la familia de los félidos. Alcanza 2,5 m de longitud y 200 kg de peso; el macho es algo más grande que la hembra y claramente diferenciable por su melena. Posee cuerpo robusto, de color pardo claro, terminado en una larga cola rematada con un penacho característico de pelos a modo de pincel. Es sociable y caza en manadas, siendo en esta actividad la función de la hembra mucho más activa que la del macho. Habita en las sabanas y lugares abiertos de África, alimentándose de mamíferos ungulados herbívoros, especialmente de *cebras* y *ñus*.

león americano. V. **puma.**

león marino. Mamífero pinnípedo acuático perteneciente a la familia de los otáridos. Es similar a una foca, de la que se distingue morfológicamente, por la cabeza algo más pequeña, por la presencia de pabellones auriculares, así como por cierta mayor movilidad en sus cortos desplazamientos por tierra. Habita en todos los mares del mundo, especialmente en los del hemisferio sur. Vive en grupos numerosos, es veloz nadador y se alimenta de peces y moluscos. Es animal con cierto grado de inteligencia, por lo que se domestica con facilidad. La especie más conocida es el león marino de California *(Zalophus californicus)*. También es conocido por *otaria*.

leopardo. Mamífero carnívoro, de nombre científico *Panthera pardus = Felis pardus*, perteneciente a la familia de los félidos. Alcanza 1,75 m de longitud y más de 170 kg de peso. Posee bello pelaje de color amarillo con abundantes motas negras; ocasionalmente presenta coloración completamente negra, en cuyo caso recibe el nombre de *pantera*. Depredador peligroso, es capaz de adaptarse en hábitats muy diversos (sabana, selva, montaña, etc.),


leopardo

razón por la que su área de distribución es muy amplia, extendiéndose prácticamente por toda África y Asia. Su piel es muy apreciada.

lepidóptero, ra. V. **mariposa.**

leptocéfalo, la. Se dice de la fase larvaria de la anguila, transparente y de aspecto muy distinto al que muestra de adulta. El nombre se debe a su parecido con otras formas larvarias del género *Leptocephalus*, por creer en principio, al ser capturadas en pleno océano, que se trataba de especies de vida adulta pelágica. Estas larvas atraviesan todo el océano Atlántico, desde el mar de los Sargazos hasta los ríos europeos donde se desarrollan, para regresar a dicho mar en estado adulto en el momento de la reproducción.

levaduras. Hongos unicelulares pertenecientes a la clase de los ascomicetos. Producen la fermentación alcohólica de los azúcares. Algunos de ellos (género *Saccharomyces*) son utilizados en la fabricación del vino o la cerveza y en la elaboración del pan.

levante. Viento del este en el estrecho de Gibraltar y toda la zona sureste de la Península.

levigación. Remoción o migración de materiales del suelo en disolución, pseudodisolución o en suspensión coloidal, arrastrados por las aguas de percolación. La migración de sustancias con dimensiones superiores a las coloidales se conoce por el nombre de *erosión interna*.

ley de Ballot. Regla que permite conocer la disposición de los centros de baja y alta presión con relación a la dirección en que sopla el viento. En el hemisferio norte la zona de baja presión se sitúa a la izquierda de la trayectoria del viento que sopla de espaldas al observador, y la alta a la derecha. En el hemisferio sur ocurre lo contrario.

ley de Ferrel. V. **Coriolis, fuerza de / geostrófico.**

ley mineral. Expresión porcentual del contenido en un mineral o en un elemento determinado correspondiente a un yacimiento mineral o a una parte del mismo.

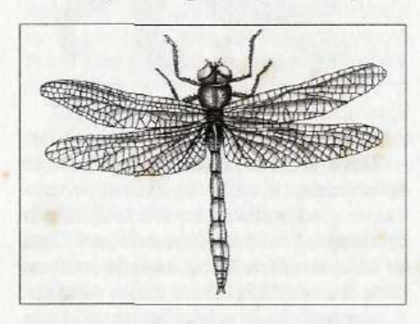
leyes de Mendel. Conjunto de principios, descubiertos experimentalmente por Mendel en 1865 y redescubiertos en 1900, sobre la herencia en organismos superiores (eucariontes diploides).

— *Primera: ley de uniformidad de la primera generación*, según la cual la primera generación del cruzamiento entre los hocigotos *AA* y *aa* es uniforme *(Aa)* e idéntica en fenotipo a uno de los parentales o bien intermedia entre ambos.

— *Segunda: ley de segregación*, que afirma que, al formarse los gametos de la primera generación, los genes *A* y *a* se separan y se forman números iguales de gametos portadores del gen *A* que del *a*.

— *Tercera: ley de independencia de caracteres*, que indica que cuando están en segregación varias parejas alélicas, las diferentes combinaciones de genes que reciben los gametos se producen al azar, a menos que haya genes situados sobre el mismo cromosoma.

liana. Planta que no forma un tallo rígido y que utiliza el de otras plantas, las paredes rocosas, etc., como soporte para mantenerse erecta. La sujeción la realiza por medio de diversos métodos: ganchos, espinas o raíces caulinares. || Término perteneciente a la clasificación de formas biológicas de Ellemberg y Mueller-Dombois que designa a la planta vascular que germina en el suelo, manteniendo contacto con él durante toda su vida, y crece apoyándose en otra planta. Las zarzas del género *Rubus*, la hiedra *(Hedera helix)* y la vid *(Vitis sp.)*, son lianas muy conocidas de la zona templada, como también las madreselvas *(Lonicera sp.)* y la zarzaparrilla *(Smilax aspera)*.



libélula

libélula. Insecto perteneciente al orden de los odonatos, que comprende aproximadamente 5.000 especies, agrupadas en tres subórdenes y varias familias. Por lo general es de cuerpo alargado, de color brillante y metálico, con dos pares de alas transparentes y reticuladas que puede mover de forma independiente y dos enormes ojos compuestos. Es muy voraz y jamás se posa en el suelo; la puesta la realiza en el agua, por lo que las larvas son acuáticas y sin alas. Habita en las proximidades de estanques y ríos de regiones templado-cálidas. Las especies de la familia de los agriónidos son conocidas como *caballitos del diablo*.

líber. V. **floema.**

licaón. Mamífero carnívoro, de nombre científico *Lycaon pictus*, perteneciente a la familia de los cánidos. De aspecto intermedio entre una hiena y un perro, pero dotado de grandes orejas redondeadas. Vive en la mitad sur de África, en zonas de sabana donde construye madrigueras para dormir. Es muy sociable, viviendo en grupos numerosos donde las crías son alimentadas y enseñadas de forma comunitaria.

licopodio. Planta herbácea, perteneciente al género *Licopodium*, de la familia de las licopodiáceas. Posee tallo rastrero y hojas escamiformes y puntiagudas de 10 a 20 cm de longitud. Su área natural se extiende por las regiones templadas y tropicales de casi todo el mundo. La especie más conocida es el licopodio oficinal *(Licopodium clavatum)*.

liebre. Mamífero lagomorfo, de nombre científico *Lepus capensis*, perteneciente a la familia de los lepóridos. Alcanza 65 cm de largo y 5 kg de peso. Cabeza pequeña y orejas largas con el ápice negro; cola muy corta, negra por encima y blanca por debajo; pies alargados. Su color es pardo rojizo o amarillento con vientre blanco. Vive en los mismos lugares que el conejo, aunque llega a zonas más despejadas. Nocturna, terrestre y muy corredora, pasa el día en un encame entre arbustos. No excava nunca ni construye nidos. Su alimentación es exclusivamente vegetal: cereales, hierbas, hojas. Se reproduce en invierno y primavera, con varias camadas de 2 a 5 crías por año. Se distribuye por toda Europa, Asia y África. En España se encuentra en toda la Península y Mallorca.

liendre. V. **piojo.**

lignina. Polímero de la madera y de otros tejidos vegetales. Se encuentra principalmente en las estructuras intercelulares y proporciona cohesión a los materiales leñosos.

lignito. Carbón fósil que no produce coque cuando se calcina en vasos cerrados. Es un combustible de mediana calidad, con alto contenido en volátiles, de color negro o pardo, y tiene frecuentemente textura semejante a la madera de la que procede. Yacimientos españoles: Teruel, Mequinenza (Zaragoza) y As Pontes de García Rodríguez (Galicia).

lignívoro, ra. V. **dendrófago.**

lignosa. Tipo de formación vegetal que, según criterios principalmente fisionómicos, agrupa a las comunidades constituidas por especies arbóreas, arbustivas o herbáceas derivadas, por degradación, de aquellas. V. **vegetación del mundo.**

lígula. Apéndice membranoso delgado, en forma de escama, que aparece en la hoja o en la vaina foliar de ciertas plantas, por ejemplo en la mayoría de las gramíneas.

lila. Flor del lilo. V. **lilo.**

lilo. Arbusto ornamental de hojas caedizas, denominado científicamente *Syringa vulgaris*, perteneciente a la familia de las oleáceas. Alcanza una altura media de 2 a 4 m, pudiendo llegar a los 10 m. Posee flores perfumadas de coloración blanca, rosada o malva, muy apreciadas en floricultura, llamadas *lilas*. Es planta que procede del suroeste de Europa.

lima. Fruto del limero. V. **limero.**

limaco. V. **babosa.**

limbo. Porción laminar ensanchada y plana, por lo general delgada y verde, de las hojas y pétalos. Sus características morfológicas son muy variables de unas especies a otras.

limero. Pequeño árbol de hojas persistentes, denominado científicamente *Citrus*

aurantifolia, perteneciente a la familia de las rutáceas. Procede probablemente de la India y sureste de Asia. Se cultiva por el aprovechamiento de sus frutos, llamados *limas*.

limícolo, la. Se dice del organismo que vive en el barro.

límite de estabilidad. V. **ángulo de reposo.**

limívoro, ra. Se dice del organismo que se alimenta de limo, o más concretamente de la materia orgánica que contiene.

limnético, ca. Relativo a las aguas quietas, dulces.

límnica, fauna. V. **fauna.**

limnión. Aguas quietas y dulces: lagos, lagunas, etc.

limnófito, ta. Término perteneciente a la clasificación de formas de vida de Iversen con el que se designa a las plantas acuáticas. Se diferencian tres grupos:

— Vegetales con hojas flotantes, como el nenúfar *(Nymphaea alba, Nuphar sp.)*.

— Plantas con el vástago inserto en el fondo, sin hojas flotantes.

— Plantas con vástago acuático, como la lenteja de agua *(Lemna sp.)*.

limnología. Rama de la biología que estudia, desde una perspectiva ecológica, tanto las condiciones de vida existentes en las láminas de agua dulce, ya sean estacionarias o en movimiento, como la de todos los organismos que de ella dependen.

limnológico, ca. Referente a las aguas continentales o aguas dulces.

limo. Partículas intermedias del suelo, desde 0,002 a 0,05 mm de diámetro. || Suelo que contiene al menos un 80 % de limo y menos del 12 % de arcilla.

limófilo, la. Se dice de la planta especialmente adaptada a vivir en agua dulce. Sus raíces están asidas al suelo bajo el agua, y sus órganos vivaces prosperan en dicho elemento. V. **hábitat.**

limón. Fruto del limonero. V. **limonero.**

limonero. Pequeño árbol de hojas persistentes, denominado científicamente *Citrus limonum*, perteneciente a la familia de las rutáceas. Alcanza los 5 m de altura. Procede del sureste de Asia, apareciendo en la actualidad extendido por amplias regiones de clima templado, especialmente en la región mediterránea y California. Se cultiva por sus frutos, llamados limones, de los cuales existen numerosas variedades.

limonita. Término que se aplica genéricamente a la mezcla de óxidos e hidróxidos de hierro ($FeO(OH).nH_2O$, $Fe_2O3.nH_2O$), denominada también *hematites parda*. El mineral más común en esta mezcla suele ser la *geothita*, $FeO(OH).nH_2O$. Yacimientos españoles: Somorrostro (Vizcaya), Riotinto (Huelva), cabo de Gata (Almería), Camargo (Cantabria) y sierra de Cartagena (Murcia).

limpia. Cuidado cultural selvícola consistente en la extracción del matorral y demás estratos leñosos que no forman parte de la masa forestal destinada al aprovechamiento maderable. Esta labor puede ser aconsejable en masas en las que el exceso de matorral pueda conllevar una disminución en el crecimiento de los estratos inferiores de la masa, o cuando pueda ser un factor de riesgo de incendios. Pero hay que valorar antes de su realización la importancia que tiene el matorral en el control de la erosión y en la protección que ofrece a la fauna del ecosistema.



lince

lince ibérico. Mamífero carnívoro, de nombre científico *Lynx pardina*, perteneciente a la familia de los félidos. Alcanza una longitud de 85 a 110 cm más unos 13 cm de cola, alzada de 65 cm hasta la cruz y un peso de unos 20 kg. Posee orejas y mejillas con penachos de pelos. Pelaje moteado, rojo anaranjado de fondo con manchas abigarradas negras de tamaño variable, cola muy corta, normalmente con el extremo negro. Es solitario y nocturno; caza al acecho desde el suelo o una rama baja; captura liebres, conejos, roedores, venados jóvenes y pájaros. El apareamiento se produce en primavera, y en verano nacen las crías, 2 ó 3, en un cobijo entre rocas o en un árbol hueco. Los jóvenes permanecen junto a la madre el primer invierno. Habita en bosques de montaña del cuadrante suroeste de la Península, aunque también se le encuentra en el llano (Coto de Doñana).

línea de base. Expresión relativamente común de la literatura anglosajona de planificación *(baseline)*. Condiciones, incluidas tendencias, que existen en el medio ambiente humano antes de que una acción propuesta haya empezado; punto a partir del cual todas las consecuencias medioambientales están previstas, así como los cambios que se espera ocurran mediante una determinada gestión.

línea de turbonada. Línea de tormentas que en ocasiones precede a un frente frío y se origina por contacto entre el aire frío descendente y el caliente.

lino. Planta herbácea anual, denominada científicamente *Linus usitatissimum*, de la familia de las lináceas. Probablemente su origen se encuentra en Asia, desde donde se ha difundido, mediante cultivo, por gran parte del mundo. Tiene gran interés comercial como productor de fibra y por la extracción del aceite de linaza de sus semillas.

lino de Nueva Zelanda. Planta herbácea perenne, denominada científicamente *Phormium tenax*, perteneciente a la familia de las agaváceas. Originaria de Nueva Zelanda, se ha cultivado como ornamental y productora de fibras. Desde hace siglos los maoríes utilizaban sus fibras para ropas, cordelería, redes de pesca, manteles, toallas, etc. Sus cuerdas no tienen gran resistencia.

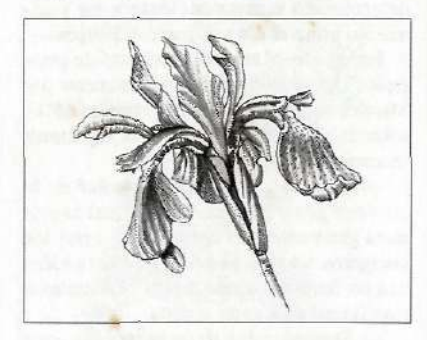
liófilo, la. Se dice de la sustancia que forma espontáneamente una disolución coloidal estable en el aspecto termodinámico cuando está en contacto con un medio de dispersión.

liposoluble. Soluble en grasas.

liquen. Asociación simbiótica entre un alga y un hongo. De la capacidad del alga para elaborar alimentos se aprovecha el hongo, el cual, a cambio, proporciona al alga la humedad que es capaz de retener. Los líquenes viven sobre rocas o sobre árboles y se encuentran repartidos por todo el mundo, tanto en zonas tropicales como polares.

liquidámbar. Árbol, de nombre científico *Liquidambar styraciflua*, de la familia de las hamamelidáceas. Puede alcanzar los 40 m de altura; posee hojas caedizas con 5 ó 7 lóbulos. Los frutos se agrupan en unas bolas punzantes. Su área abarca el este y sur de Estados Unidos, México y América Central. Aparece en tierras bajas propensas a inundarse. Posee una madera dura y rígida que resiste bien los golpes. Se utiliza para muebles, ebanistería de interiores, tonelería, embalajes, contrachapados y pasta de papel. Produce una resina o goma de olor a vainilla, balsámica, que antiguamente fue muy utilizada en medicina y perfumería. Se ha difundido como árbol ornamental.

líquido. Estado de agregación intermedio entre sólido y gas, de manera que las sustancias en estado líquido mantienen su volumen pero no su forma, adoptando la del recipiente que las contiene.



lirio

lirio. Planta herbácea de zonas húmedas, perteneciente al género *Iris*, de la familia de las iridáceas. Se utiliza como planta ornamental por la belleza de sus flores.

lirio de mar. Equinodermo perteneciente a la clase de los crinoideos. Tiene forma de flor y por lo general es fijo y pedunculado, aunque puede no serlo. Posee hasta 100 brazos con ramificaciones laterales. En la actualidad existen pocas especies, las cuales viven a grandes profundidades. La especie más conocida es el *Antedon rosaceus*.

lirio rojo. Planta bulbosa, de nombre científico *Hippeastrum vittatum*, perteneciente a la familia de las amarilidáceas. Posee grandes flores blancas de dobles rayas rojas. Procede del Perú y se utiliza como ornamental.

lirón careto. Mamífero roedor, de nombre científico *Eliomys quercinus*, perteneciente a la familia de los glíridos. Tamaño mediano-pequeño, con 13 cm de largo y otros tantos de cola, y entre 60 y 120 gr de peso. Cuerpo recogido, cabeza grande caracterizada por un antifaz negro y orejas grandes. Color pardo rojizo con el vientre blanco y cola larga y clara, con un penacho terminal blanco y negro. Tiene autotomía caudal, ya que la cola se desprende con facilidad. Vive en todo tipo de bosques, parques y huertos, pero también en zonas rocosas, paredes de piedra e incluso entra en las casas. Se extiende por Europa central y occidental y norte de África. En España se extiende por toda la Península y Baleares (salvo Ibiza). Crepuscular y nocturno, arborícola no estricto, se le ve también entre rocas y arbustos. Hiberna de octubre a abril, pero en climas cálidos puede estar activo todo el año y no aumenta mucho de peso. Alimentación muy variada, omnívoro: frutos, semillas, insectos, huevos, pequeños vertebrados. No almacena. Construye nidos en huecos y ramas de árboles y en fisuras de rocas. Se reproduce en primavera y verano con una o dos camadas de 4 a 5 crías por año. También es conocido por *rata sellarda*.

lirón gris. Mamífero roedor, de nombre científico *Glis glis*, perteneciente a la familia de los gíridos. Tamaño medianopequeño, con unos 15 cm de longitud y otros tantos de cola, y de 80 a 180 g de peso. Silueta parecida a la de la ardilla, pero la larga cola no es tan peluda. Orejas redondeadas sin pinceles, y de color uniformemente gris con vientre blanquecino. Es un animal forestal, pero a diferencia de la ardilla prefiere los bosques caducifolios. Llega a los parques e incluso a las habitaciones humanas y zonas rocosas. Se extiende por Europa central y meridional hasta el Cáucaso. En España sólo existe en el Norte, desde los Pirineos hasta Galicia. Estrictamente nocturno y arborícola, se mueve sobre todo al principio de la noche. Hiberna, acumulando gran cantidad de grasa en otoño, hasta pesar más del doble que en primavera. Alimentación vegetal muy variada: semillas, frutos, etc. No almacena alimentos. Construye nidos en árboles o arbustos, pero también bajo el suelo para hibernar. Cría en primavera, con una camada de 2 a 8 crías al año. También es conocido por *rata dormidora grisa*.

lisa. Pez teleóstomo marino, de nombre científico *Mugil cephalus*, perteneciente a la familia de los mugílidos. Alcanza 60 cm de longitud; tiene el cuerpo recubierto de grandes escamas, y coloración grisácea plateada más oscura en el dorso. Es frecuente en el Mediterráneo, donde es objeto de activa pesca debido a su apreciada carne.

lisímetro. Aparato para medir la disminución de peso en una porción dada de suelo, como consecuencia de la pérdida de agua por evapotranspiración.

lisis. Disolución.

lisogenia. V. **virus.**

litchi. Pequeño árbol, de nombre científico *Litchi sinensis*, perteneciente a la familia de las sapindáceas. Su área natural se encuentra en China y es cultivado por sus frutos comestibles, que se consumen frescos o secos.

litificación. Conversión de un sedimento suelto y recientemente depositado en roca coherente y sólida, implicando, entre otros, fenómenos como la cementación, desecación, compactación, cristalización, etc. Puede ocurrir durante, después o mucho después de la sedimentación. A veces se aplica a la solidificación de mantos de lava para formar una roca ígnea.

litófago, ga. Se dice del organismo que perfora las piedras para vivir en ellas. Es propio de ciertos moluscos acéfalos.

litófilo, la. Se aplica a la planta o comunidad vegetal que vive sobre rocas o piedras fijándose directamente a ellas. No necesita de grietas o fisuras para poder enraizarse.

litogénesis. Origen y formación de las rocas.

litófito, ta. V. **litófilo.**

litoral. Franja de terreno que comprende las orillas y zonas adyacentes de un mar u océano. En esta acepción, litoral vendría a ser sinónimo de costa. En oceanografía, la zona litoral es el espacio que se extiende entre los niveles de pleamar y bajamar. Como los niveles mencionados son variables a lo largo del año, la zona litoral no estará sometida en toda su extensión a los mismos intervalos de inmersión y emersión.

litorideserta. Formación vegetal, integrada por plantas halófitas y suculentas, que responde a la influencia de la salpicadura del oleaje y a los vientos cargados de agua salada. Se distribuye por todos los sistemas costeros y en aquellos puntos del interior de zonas desérticas en que, por lixiviación, los suelos presentan abundancia de sales (saladares). V. **vegetación del mundo.**

litosfera. Parte rígida de la geosfera. Comprende la corteza terrestre y parte del manto superior. El límite superior es la superficie terrestre, y el inferior es el contacto con la astenosfera. V. **geosfera.**

litótrofo, fa. Se dice del organismo que utiliza compuestos inorgánicos en sus procesos energéticos. V. **fotosíntesis.**

litter. Capa superior del suelo, constituida sobre todo por restos vegetales recién caídos y ligeramente descompuestos en los que todavía es reconocible su estructura original: hojas, acículas, ramillos, corteza, etc. Es difícil encontrar una palabra castellana que defina un ámbito tan general: *capa de hojarasca*, *capa de barrujo* (en el caso de acumulaciones de hojas aciculares en el suelo de los bosques de pinos), *capa de los residuos orgánicos frescos*, etc., son expresiones menos sintéticas y aplicables a ámbitos más particularizados. V. **humus / mantillo.**

lixiviación. V. **levigación.**

lixiviado. Proceso de eliminación de los constituyentes solubles de una roca, sedimento, suelo, escombrera, etc., por las aguas de infiltración.

llama. Mamífero artiodáctilo, de nombre científico *Lama glama*, perteneciente a la familia de los camélidos. Alcanza 1,70 m de altura; posee cuello largo, pelaje abundante de coloración diversa, si bien la genuina es rojo castaño. Habita en Sudamérica, especialmente en Perú, Bolivia y norte de Argentina, conservándose únicamente en estado doméstico. En la actualidad se sigue utilizando en la producción de lana y como medio de transporte en zonas de gran altitud.

llano. Llanura de superficie apreciable. Llanada.

llanura. Terreno de topografía plana o casi plana.

llanura abisal. Fondos abisales con exclusión de las fosas oceánicas.

llanura aluvial. Aquella formada por aluvionamiento en el fondo de un valle, en la desembocadura de un río o en su salida; también en depresiones de piedemonte (abanico aluvial) o en frentes de fusión glaciar (llanuras de *outwash*).

llanura costera. Aquella que tiene su origen en la sedimentación de gravas, arenas, limos y arcillas conducidos por los sistemas fluviales a las líneas costeras. Las olas y corrientes oceánicas arrastran estos materiales, que se depositan sobre el fondo, en capas paralelas a este y con una inclinación que vierte hacia el mar. Son, pues, zonas estratificadas con sedimentos no consolidados de origen fluvial y marino. Normalmente la capa freática se encuentra cerca de la superficie, incluso en las tierras altas; en estas pueden encontrarse a unos 180-300 cm de profundidad, mientras que en las zonas bajas pueden aparecer anegando la propia superficie, dando lugar, a veces, a ciénagas y depósitos orgánicos. Son suelos generalmente profundos, no encontrándose un lecho rocoso en las ope-

raciones corrientes de actividades constructivas.

llanura de fango. Extensión de limos y arcillas que puede contemplarse durante la bajamar, y que queda sumergida en la pleamar. Su origen se debe a los aportes de limo y arcilla que, llevados en suspensión por las corrientes de marea, son depositados tras la floculación que se produce donde el agua dulce se junta con el agua salada, en las bahías y estuarios.

llanura de inundación. Configuración situada en los bordes de corrientes y ríos formada por el depósito de elementos transportados por las corrientes y sedimentados durante las avenidas e inundaciones. En este tipo de formaciones puede desarrollarse una amplia variedad de suelos, variación que afecta a su distribución incluso a pequeña escala tanto horizontal como verticalmente. Esta variación también se refleja en la textura posible.

llanura intermareal. Formación que se encuentra a lo largo de las costas oceánicas, donde bancos de arena, barras u otras barreras suministran protección frente a las olas y permiten la acumulación de residuos orgánicos y sedimentos de textura fina. Estas áreas protegidas están sujetas a la fluctuación de las mareas, con inundaciones en marea alta que se retiran en marea baja. El flujo constante del agua, hacia dentro y hacia fuera de la llanura intermareal, desarrolla y mantiene el intrincado sistema de canales de drenaje que caracteriza a esta formación. Son los marjales y marismas costeras.

llorón. V. **sauce llorón.**

llovizna. V. **precipitación.**

lluvia. V. **precipitación.**

lluvia ácida. Aquella que se produce como consecuencia de las emisiones gaseosas de azufre y nitrógeno que entran en el aire, convirtiéndose parcialmente en ácidos y que, más tarde, vuelven al suelo arrastrados por la lluvia y por la nieve, o incluidos en partículas sólidas. Dado que los lagos, los árboles y otras entidades biológicas parecen quedar negativamente afectados por este fenómeno, resulta deseable reducir la cantidad de estas emisiones para evitar el posterior depósito.

lluvia artificial. Precipitación atmosférica en forma de gotas de agua causada por un estímulo artificial que produce, en condiciones favorables, una condensación a su alrededor y su posterior precipitación. Las gotas de mayor tamaño se forman por acrecimiento de gotículas que, en suspensión, originan nubes.

Son varios los compuestos que poseen estas características:

— El ioduro de plata (AgI) permite iniciar el crecimiento de microgotas enfriadas a -4° C aproximadamente.

— La nieve carbónica (CO_2 sólido) enfría el aire a una temperatura próxima a la de formación de lluvia. Sublima a -72° C.

— La sal común (ClNa) forma gotas más grandes por su capacidad higroscópica.

Este procedimiento de obtener lluvia no se presenta todavía como tecnológicamente efectivo y fuente de recursos para el hombre.

lluvia de oro. Arbusto o pequeño árbol, de nombre científico *Laburnum anagyroides*, perteneciente a la familia de las leguminosas. Raramente supera los 10 m de altura; posee hojas caedizas de tres folíolos y flores vistosas amarillas en racimos colgantes; el fruto es una legumbre. Se encuentra de forma natural en el centro y sur de Europa, pero desde tiempos antiguos se ha cultivado en jardinería por todo el mundo. Su madera, densa y pesada, tiene un veteado muy decorativo y se emplea en la elaboración de instrumentos musicales, mangos de cuchillos, así como para trabajos de incrustación y muebles de estilo. También se le llama *codeso*.

loam. Roca sedimentaria detrítica incoherente, de granos sueltos, con proporción equilibrada de partículas de los tamaños de arena, limo y arcilla.

lobo. Mamífero carnívoro, de nombre científico *Canis lupus*, perteneciente a la familia de los cánidos. De aspecto fuerte y ágil, puede alcanzar hasta 80 cm de alzada, 1 a 1,40 m de longitud, 30 a 40 cm de cola y un peso de 25 a 65 kg. Hocico alargado, ojos medianos y orejas bastante cortas y erectas, con una cola bastante poblada que le llega aproximadamente hasta los talones. Su pelaje, corto en la cabeza y miembros, es largo y espeso en el cuello y lomo, de un color amarillento sucio con mucha mezcla de gris. Las orejas y el hocico son rojizos, y las patas de color ocre, las anteriores con un trazo negruzco a través de las articulaciones del cuerpo. Es un animal principalmente nocturno. Durante el día permanece oculto en algún paraje escondido de los bosques o montañas, y de noche sale en busca de alimento. Si frecuenta zonas donde no hay muchas presas caza roedores, pero prefiere gamos, corzos e incluso animales de gran tamaño. El acoplamiento tiene lugar durante los meses de diciembre y enero. La gestación dura dos meses y la camada es de 4 a 8 lobeznos. Antiguamente estaba muy difundido en Europa, pero ha sido exterminado en muchos lugares. Sólo queda en ciertas partes de la península Ibérica, Escandinavia e Italia.

lobo de río. Pez de pequeño tamaño, denominado científicamente *Noemacheilus barbatulus*, perteneciente a la familia de los ciprínidos. Cuerpo cubierto de pequeñas manchas oscuras y tres pares de barbillas bucales. Su hábitat lo constituyen los ríos de aguas limpias con fondos guijarrosos, donde realiza la puesta. La reproducción tiene lugar entre los meses de abril y mayo y la hembra pone de 1.000 a 5.000 huevos que se pegan a las piedras del fondo. Su alimentación es carnívora, basada en insectos y pequeños crustáceos. Tiene dimorfismo sexual, aunque no muy acusado; los machos tienen las aletas pectorales más largas. Especie presente en la mayor parte de Europa, en España sólo vive en los ríos de la cornisa cantábrica y de la cuenca del Ebro.

localidad. Lugar donde crece una planta.

localización. La localización, entendida como objetivo de la planificación, hace referencia a la acción de averiguar el lugar más idóneo para el asentamiento de una actividad o actuación.

loci. Plural de *locus*.

lóculo. Término que se aplica al fruto, esporangio o antera de una planta, para indicar la cavidad que contiene las semillas, esporas o polen.

locus. Región ocupada por un gen en un cromosoma.

lodazal. Terreno donde abunda el lodo.

lodo. Mezcla de agua, tierra y materia orgánica, formada en el suelo por las lluvias o en el fondo de los mares, lagos, estuarios, etc.

loess. Depósitos de limo originados por la deposición de partículas transportadas por las tormentas de polvo durante miles de años. Es de color amarillento, deleznable y carece de estratificación.

loma. Forma del relieve consistente en una elevación pequeña y alargada con pendiente suave y uniforme.

lombriz de tierra. Nombre común de varias especies de gusanos anélidos perteneciente a la clase de los oligoquetos. Alcanza una longitud que, en algunos casos, puede sobrepasar los 30 cm. Vive debajo de la superficie de la tierra y su morfología se encuentra perfectamente adaptada a estas condiciones de vida. En efecto, posee cuerpo cilíndrico, alargado y recubierto de una epidermis viscosa muy fina a través de la cual se produce la respiración. Su área de difusión se extiende por todo el mundo siempre que se den unas condiciones de temperatura moderada y humedad suficiente. Se alimenta de la materia orgánica contenida en la tierra. Es considerada como beneficiosa para la agricultura debido a la remoción interna del terreno que produce al moverse y buscar alimento. Las especies más conocidas son: lombriz anillada *(Eisenia foetida)*, lombriz roja *(Lumbricus terrestris, Lumbricus rubellus*, en general todas las del género *Lumbricus)*, gran lombriz de tierra *(Octolasium complanatum)* y lombriz de Friend *(Lombricus Friendi)*.

lopolito. Intrusión lenticular cóncava. V. **plutonismo.**

loro. Árbol, denominado científicamente *Laurus azorica*, perteneciente a la familia de las lauráceas. Puede alcanzar los 30 m de altura; posee hojas persistentes, aovadas y onduladas, flores cremosas y fru-

tos carnosos, negruzcos, en forma de aceituna. Su área natural se extiende por Azores, Madeira y Canarias (sólo en La Palma, Hierro, Gomera, Tenerife y Gran Canaria). Es la especie más característica de la laurisilva canaria. Posee una madera útil para construcción y para carbón vegetal. También es conocido por *laurel*. || Pequeño árbol, de nombre científico *Prunus lusitanica*, perteneciente a la familia de las rosáceas. Puede alcanzar los 10 m de altura; posee hojas persistentes y lanceoladas, flores blancas en racimos y frutos pequeños y negruzcos. Su área se extiende por la península Ibérica, Macaronesia y norte de África. Dentro de la España peninsular se encuentra en la cordillera Oretana, Galicia, Navarra y Cantabria. Se localiza en umbrías y gargantas. Su madera se utiliza en Portugal para trabajos de ebanistería. También es conocido por *acereiro*. || V. **papagayo.**

lótico, ca. Relativo a las aguas corrientes. V. **léntico.**

loto. Planta acuática perenne, denominada científicamente *Nelumbo nucifera*, perteneciente a la familia de las ninfeáceas. Procede de Asia tropical. Sus rizomas son consumidos en muchos países; también se comen sus hojas tiernas y sus semillas. Es planta de gran significación en la religión budista.

louro. Nombre común de la especie *Ocotea rodiaei*, perteneciente a la familia de las lauráceas. Árbol de gran tamaño, hasta 40 m de altura y con más de un metro de diámetro en la base. Procede de los bosques tropicales de Guayana. Madera verdosa que no flota en el agua, valiosa, dura, resistente y sólida. Se emplea para pilotes de muelles y construcción sobre el agua; también se utiliza para entarimados resistentes al desgaste y para recipientes de la industria química.

lubina. Pez marino, denominado científicamente *Dicentrarchus labrax*, perteneciente a la familia de los serránidos. Puede alcanzar 1 m de longitud y 10 kg de peso. Cuerpo alargado de coloración grisácea en el dorso, plateado en los flancos y blanco en el vientre. Vive en mares templados, es frecuente en el Atlántico y Mediterráneo. Su carne es muy apreciada.

luciérnaga. Insecto coleóptero perteneciente a la familia de los lampíridos. Posee órganos luminosos que utiliza como reclamo sexual; la luz se produce, de forma intermitente, por oxidación de cierta sustancia química *(luciferina)*, la cual se encuentra controlada por el sistema nervioso. La especie más frecuente en España, así como en el resto del sur de Europa, es el *Lampyris noctiluca*.

lucio. Pez óseo, denominado científicamente *Esox lucius*, perteneciente a la familia de los esócidos. Especie predadora que se alimenta de otros peces e incluso de pequeños mamíferos y pollos de ave. Vive en ríos de corriente lenta y prefiere los lagos y embalses. La reproducción tiene lugar en los meses de febrero a mayo. Realiza la puesta en zonas inundadas, con abundante vegetación. Los huevos tienen un diámetro de 2 a 3 mm y tardan de dos a tres semanas en eclosionar. Los alevines se alimentan de pequeños insectos, son de crecimiento rápido y alcanzan al primer año de vida longitudes de 15 a 30 cm. Los individuos adultos pueden medir hasta 150 cm en el caso de las hembras y 90 cm en el de los machos. Originario del norte de Europa y América, este pez fue introducido en España a mediados de este siglo. Sin embargo, ya había existido en la península Ibérica en el Pleistoceno medio y se extinguió posteriormente, hecho que demuestran los restos fósiles encontrados en el yacimiento de áridos de Arganda (Madrid). Hoy día el lucio se encuentra en la mayor parte de nuestros embalses.

luisa. Mata o pequeño arbusto, denominado científicamente *Aloysia triphylla*, de la familia de las verbenáceas. Procede de América del Sur, especialmente de Chile. Posee olor a limón y es cultivada como planta ornamental. Contiene un aceite esencial utilizado con fines medicinales. También se llama *hierbaluisa*.

luminancia. Caudal de luminosidad en una dirección dada que proyecta el área radiante sobre el plano perpendicular a la dirección del flujo luminoso. Se mide por unidad de ángulo sólido y por unidad de superficie.

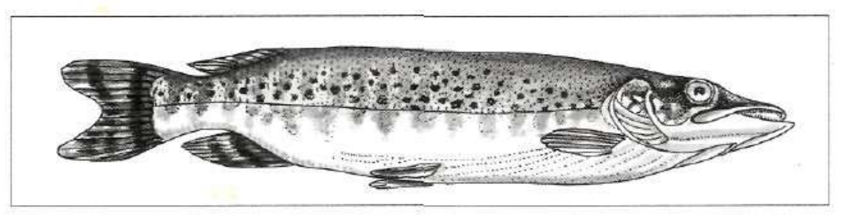
luminiscencia. V. **biofotogénesis.**

lupulina. Planta herbácea, de nombre científico *Medicago lupulina*, perteneciente a la familia de las leguminosas. Posee hojas trifoliadas parecidas a las del trébol, flores pequeñas en cabezuela y frutos en legumbre arrollados en espiral. Es propia de la región mediterránea y se cultiva como planta forrajera.

lúpulo. Planta herbácea trepadora, denominada científicamente *Humulus lupulus*, de la familia de las canabáceas. Su área natural se encuentra en las zonas templadas septentrionales, en sotos, riberas y zonas húmedas. La sustancia amarga de sus frutos se utiliza para dar sabor a la cerveza.

luteína. V. **xantofila.**

lutita. V. **roca.**



lucio

M

MAB. Iniciales de *Man and Biosphere*, Programa Internacional de la Unesco sobre el Hombre y la Biosfera.

mabra. V. **herrera.**

macaco. Simio catarrino perteneciente a la familia de los cercopitécidos, del orden de los primates. De tamaño mediano, cuerpo robusto, pelaje pardo o grisáceo, hocico redondeado, cola larga y colgante y callosidades características de color rojo chillón en las nalgas. Vive en comunidades de numerosos individuos de ambos sexos y diferentes edades; son agresivos, omnívoros, de costumbres diurnas y de notable inteligencia. Su área de distribución natural se extiende por las regiones cálidas de Asia, especialmente en la India y Malasia, con la sola excepción de la mona de Gibraltar *(Macaca sylvana)*, que se encuentra en el norte de África y en Gibraltar. Las especies más conocidas son: macaco cola de cerdo *(Macaca nemestrina)*, macaco rhesus *(Macaca mulatta)*, macaco negro *(Cynopithecus niger)* y macaco de Java *(Cynomolgus irus)*.

macizo. Elevación del terreno más o menos rocosa en la que su dimensión longitudinal es menor o poco mayor que la transversal. También se llama así a las montañas o grupos de montañas con las mismas características antes enunciadas.

macolla. Conjunto de vástagos nacidos de la base de un mismo pie, sobre todo en lo que se refiere a plantas herbáceas.

macrobiota. Conjunto de los organismos que viven en el suelo y de tamaño tal que pueden observarse a simple vista. V. **mesobiota / microbiota.**

macroclima. Clima general; abarca las grandes regiones y zonas climáticas de la Tierra y es el resultado de la situación geográfica y orográfica. El macroclima se diferencia en mesoclimas cuando aparecen modificaciones locales en algunas de sus características. V. **microclima.**

macrófago, ga. Se dice del animal que se alimenta de presas de tamaño igual o un poco menor al suyo propio y que las selecciona y captura activamente. El número de especies con este tipo de alimentación es muy elevado; casi todos los grupos animales tienen algún representante macrófago: amebas, estrellas de mar, insectos (avispas, *Mantis religiosa)*, reptiles, aves rapaces, mamíferos cazadores, etc.

macrofauna. V. **fauna.**

macrófito, ta. Se dice de la planta de tamaño relativamente grande; no se refiere a los árboles, sino a las plantas acuáticas que destacan entre otras más pequeñas propias de esos ambientes.

macrogénesis. Formación de nuevos tipos a causa de cambios repentinos y muy grandes.

macrohémero, ra. Se dice de la planta de día largo. V. **fotoperiodismo.**

macronutriente. Nutriente que se precisa en cantidad grande.

macroplancton. V. **fauna / plancton.**

macroscopio. Necesidad de contemplar la realidad en su conjunto, de utilizar el enfoque sistémico. El macroscopio sería un nuevo instrumento para descubrir aspectos que escapan a la percepción directa (como el microscopio para lo pequeño y el telescopio para lo lejano), los aspectos de lo complejo, mirando desde el elemento al sistema, desde el individuo a la comunidad.

madera. Estructura leñosa, perdurante y de sostén que compone los tallos y ramas de los árboles, arbustos y matas de las espermatofitas (plantas con flores que forman semillas). La poseen muchas *gimnospermas* (pinos, tejo, abetos, etc.) y *angiospermas dicotiledóneas* (castaños, robles, arces). Las *angiospermas monocotiledóneas* (yucas, palmeras, etc.) perennes con porte de árbol o de arbusto tienen el tejido vascular esparcido en haces por todo el tronco y no poseen las propiedades de la madera.

madícola. V. **higropétrico.**

madorio. Arbusto o árbol de pequeño tamaño, denominado científicamente *Calotropis procera*, perteneciente a la familia de las asclepiadáceas. Originario de zonas tropicales de África y de la India. Su corteza proporciona una fibra fuerte utilizada en cordelería y redes de pesca por su duración debajo del agua; el algodón de sus semillas se emplea para rellenar colchones y de su madera se fabrica un carbón utilizado en la elaboración de la pólvora.

madre. Terreno o lecho por donde corren las aguas de un río o arroyo.

madrépora. Celentéreo polipoideo marino perteneciente a la clase de los antozoos. Posee aspecto de flor, con la particularidad de presentar su cavidad gástrica dividida en tabiques o esqueletos calizos mediante la fijación del CO_2 que obtiene a partir del carbonato cálcico del mar. El conjunto de estos esqueletos constituye las formaciones *madrepóricas* o *madreporarias*, formadas por colonias muy numerosas que incluso llegan a la categoría de arrecife, especialmente en los mares de aguas templado-cálidas del Pacífico, Índico y mar Rojo.

madreselva. Planta dicotiledónea trepadora o arbustiva, perteneciente al género *Lonicera*, de la familia de las caprifoliáceas. Las flores se sitúan en el ápice de las ramas y el fruto es una baya globosa de color rojo. Su área natural se extiende por Europa, Asia y América del Norte. Las especies más conocidas son: *Lonicera caprifolium, Lonicera etrusca, Lonicera periclymenun, Lonicera implexa*.

madriguera. Galería subterránea, generalmente estrecha, profunda y ramificada, donde habitan determinados animales, como, por ejemplo, la mayoría de los roedores.

madrilla. Pez de agua dulce, denominado científicamente *Chondrostoma toxostoma*, perteneciente a la familia de los ciprínidos. Parecido a la *boga de río*, de la que se diferencia por tener una lámina córnea más arqueada. Habita en el norte de Italia, sur de Francia y norte de España. Vive en todo tipo de biotopos acuáticos, excepto en los cursos fluviales altos. Es una especie sumamente gregaria que forma grupos numerosos posiblemente perjudiciales para otras especies de interés deportivo por alimentarse de sus puestas. Sin embargo, la alimentación de la madrilla se basa fundamentalmente en algas y plantas acuáticas, y sólo de forma casual ingiere puestas de otros peces que se encuentran pegadas en la vegetación.

madroñal. Terreno poblado de madroños.

madroño. Arbusto o arbolillo, de nombre científico *Arbutus unedo*, perteneciente a la familia de las ericáceas. Alcan-



madroño

za de 2 a 3 m de altura, aunque puede llegar a 5 m. Posee hojas persistentes, lanceoladas, dentadas o aserradas en los márgenes, relucientes y algo coriáceas. Las flores se agrupan en ramilletes terminales más o menos colgantes; cada flor tiene la forma de una pequeña ollita de color blanco. El fruto es una baya verdosa que pasa a rojiza cuando está bien madura. Florece a finales de verano o principios de otoño, con las primeras lluvias, y los frutos maduran al año siguiente, cuando la planta vuelve a florecer. Habita alrededor de la región mediterránea y en la parte oeste de Europa. Se cría en los montes de encinas y alcornoques, así como en los matorrales formados por regresión al destruirse aquellos árboles, en barrancos, ramblas, etc. Aparece por toda España aunque preferentemente en las provincias del litoral en tierras bajas y montañas poco elevadas; crece en abundancia por toda la cordillera Mariánica.

Tiene una madera pesada, dura, homogénea, de color rojizo, poco duradera, buena para tornería y ebanistería, en la fabricación de pequeños objetos, figurillas, bolillos para encaje, etc. Esta madera proporciona un buen combustible muy apreciado en las herrerías. Los frutos del madroño son comestibles; contienen alcohol, por lo que no deben comerse en exceso. Con ellos se hace una bebida por fermentación o destilación en presencia de alcohol que se denomina licor de madroño.

maestral. V. **viento.**

magma. Mezcla compleja, de origen natural, de silicatos fundidos con agua y otras sustancias, principalmente gases en solución. Las nuevas rocas formadas por enfriamiento de magmas se denominan ígneas. Si la consolidación se lleva a cabo en el interior de la Tierra reciben el nombre de plutónicas, y si ascienden a la superficie sin perder su fluidez y se consolidan en contacto con la atmósfera, volcánicas.

magmática, agua. V. **agua volcánica.**

magnesita. Mineral de fórmula $MgCO_3$. Frecuentemente con cristales pequeños en romboedros o prismas; también en masas compactas, granulares o fibrosas. De color blanco o incolora cuando es puro; cuando contiene hierro aparece con veteados grises, amarillos o marrones. Yacimientos españoles: Eugui (Navarra).

magnetita. Mineral de fórmula Fe_3O_4, importante mena de Fe. Yacimientos españoles: Vivero (Lugo), Orsavinyá, sierra Almagrera (Almería), El Pedroso, Campos (Asturias) y Marbella (Málaga).

magnetotropismo. Movimiento de las plantas como respuesta al estímulo que supone la proximidad de un campo magnético. V. **nastia / tropismo.**

magnolio. Árbol, de nombre científico *Magnolia grandiflora*, perteneciente a la familia de las magnoliáceas. Puede alcanzar 25 m de altura; posee hojas persistentes y de considerable tamaño, elípticas, rígidas, correosas, con la cara superior de coloración verde oscuro brillante y cara inferior cubierta de un terciopelo herrumbroso. Con espléndidas y bellas flores grandes de coloración blanco-cremosa, muy aromáticas y que salen en solitario. Frutos con aspecto de piña. Este magnífico árbol extiende su área natural en la parte occidental de Estados Unidos, principalmente en los estados del sur. En España existen grandes ejemplares de magnolio, principalmente en zonas húmedas del Norte. La madera presenta una tonalidad grisáceo-blanquecina; se utiliza para mangos de herramientas, interiores de muebles, embalajes y carpintería de interiores. La principal aplicación del magnolio es como árbol ornamental.

maguey. Planta suculenta, de nombre científico *Agave cantala*, perteneciente a la familia de las agaváceas. Alcanza 1,5 m de altura; no posee tronco o lo presenta de reducida dimensión. Su origen es desconocido, probablemente proceda de México. Muy cultivada en Malaya e islas Filipinas por la obtención de sus fibras, que se conocen con el nombre de *maguey de Manila* y *maguey de Cebú*.

maíz. Planta herbácea anual, denominada científicamente *Zea mays*, perteneciente a la familia de las gramíneas. Procede de América tropical. Cultivada por los indios desde épocas precolombinas. Considerada planta muy importante por sus valores alimenticios.

majada. Lugar destinado al descanso del ganado, que se encuentra localizado dentro de una zona de pastos.

majuelo. V. **espino albar.**

makoré. Árbol, de nombre científico *Tieghemella hekelii*, perteneciente a la familia de las sapotáceas. Puede sobrepasar los 70 m de altura. Su área natural se extiende desde Sierra Leona y Ghana hasta Zaire. Posee una madera de buena calidad, dura, pesada y densa que se emplea para apeas de mina y vigas, así como para muebles, entarimado y decoración de interiores. Sus frutos, comestibles, producen una grasa de agradable sabor que se emplea para hacer jabones. También es conocido por *ukola*.

mal de ojos. V. **barba de chivo.**

mala hierba. Término que se aplica a cualquier planta herbácea no deseada que irrumpe en un terreno invadiéndolo rápidamente. Es indiferente la utilización de la tierra: pastizales, campos de cultivo, barbechos, etc.

malacófago, ga. *Se dice del animal* que se alimenta de moluscos con caparazón (gasterópodos y lamelibranquios). Una especie muy conocida es la nutria, que provista de unos dientes muy fuertes, capaces de triturar cualquier concha, ingiere gran cantidad de moluscos al día; se ha llegado a decir que «pasta» moluscos.

malacófilo, la. Se dice del vegetal xerófilo de hoja blanda, no crasa, propio de regiones semiáridas, capaz de soportar la escasez de agua gracias a la conjunción de tres mecanismos fisiológicos:

— Aumento de la concentración del jugo celular, que facilita la absorción de agua.

— Pérdida de las hojas más viejas.

— Disminución de la transpiración.

Muchas plantas típicamente mediterráneas son malacófilas: las jaras *(Cistus sp.)*, tomillos *(Thymus sp.)*, espliegos y cantuesos *(Lavandula sp.)*, etc.

malaquita. Mineral de fórmula $Cu_2CO_3(OH)$, mena de cobre.

maleza. Espesura enmarañada que cubre un terreno como consecuencia de la abundancia de arbustos y matorral espinoso.

malla. Retículo formado por un conjunto de celdas cuyo tamaño y forma se determina según el nivel de detalle de la cartografía y del elemento que se considera. Respecto a la forma de las celdas o cuadrículas, las más utilizadas son las cuadradas y rectangulares; las hexagonales se han utilizado preferentemente para el estudio del paisaje.

malva de olor. V. **geranio de olor.**

malva real. Planta herbácea anual o bianual, denominada científicamente *Althaea rosea*, perteneciente a la familia de las malváceas. Su área se extiende por Asia Menor; difundida como planta ornamental por la belleza de sus flores.

malvarrubia. V. **menta de burro.**

malvavisco. Planta herbácea vivaz, denominada científicamente *Althaea officinalis*, perteneciente a la familia de las malváceas. Posee flores dispuestas en grupos de tres y color rosa pálido. Su área se extiende por Europa. Es frecuente en orillas de arroyos y ríos y en zonas húmedas. Sus raíces tienen importancia medicinal, em-

pleándose fundamentalmente contra las afecciones catarrales. También es conocida por *altea.*

mamey. Árbol, de nombre científico *Mammea americana,* perteneciente a la familia de las gutíferas. Su área natural se extiende por las Indias Occidentales y el norte de América del Sur; cultivado en las zonas tropicales de América. Tiene gran importancia comercial por sus frutos, de color pardo, de 10 a 15 cm de diámetro y sabor parecido al albaricoque, que se pueden comer frescos, en mermelada o compota; de ellos se extrae también un licor.

mamiferocoria. V. **zoocoria.**

mamífero. Animal vertebrado, de sangre caliente, caracterizado por poseer glándulas mamarias, presentar pelos que recubren, en mayor o menor medida, su cuerpo y por tener este a una temperatura constante (homeotermia). Los más conocidos representantes de este grupo de animales se describen en las voces correspondientes a sus nombres comunes, en los que con frecuencia se engloban otros, también comunes pero menos generales, y varios nombres científicos no necesariamente próximos en la taxonomía. En el cuadro se presenta la relación de tales nombres comunes más generales con la sola intención de proporcionar una referencia de búsqueda en el conjunto.

mamut. Elefante fósil, denominado científicamente *Elephas primigenius,* que habitó las regiones frías de Europa, Asia y América durante la era Cuaternaria. De gran tamaño, su cuerpo se caracterizaba por poseer unos largos y curvados incisivos y una piel robusta recubierta de abundante y prolongado pelaje lanoso.

manantial. Caudal de agua que sale a superficie, a partir de aguas subterráneas, cuando el nivel freático corta a dicha superficie. Según la relación estructural entre relieve y nivel freático, pueden distinguirse varios tipos. Además pueden recibir diversos calificativos según otras características, como termales, minerales, etc. V. **fuente.**

manatí. Nombre común de las especies de mamíferos acuáticos *Trichechus manatus* y *Trichechus inunguis,* pertenecientes al orden de los sirenios. Puede llegar a pesar 400 kg. Está emparentado con los grandes ungulados a pesar de que su adaptación a la vida acuática hace que tenga una morfología aparentemente muy diferente. Extremidades anteriores en forma de aletas articuladas en el codo, las posteriores no existen y la cola tiene una aleta horizontal. Aunque prefiere las aguas dulces o poco saladas de los grandes ríos, lagunas y estuarios, también vive en el mar, si bien siempre en las proximidades de la costa. Se alimenta de plantas acuáticas, tanto de las que crecen en los fondos como de las que se localizan en las orillas. El *Trichechus manatus* habita en la zona del Caribe y costa atlántica hasta las Guayanas y sus grandes ríos, como el Orinoco y Magdalena, mientras que el *Trichechus inunguis* se encuentra en la cuenca del Amazonas y costas próximas a su desembocadura. Esta última especie se considera en peligro de extinción.

mancha. Manifestación sobre el terreno de una unidad, clase o tipo de vegetación.

mandarina. Fruto del mandarino. Hesperidio de tamaño mediano, color anaranjado, con la pulpa dividida en 10 ó 12 gajos, de sabor dulce y agradable.

mandarino. Pequeño árbol de hojas persistentes, denominado científicamente *Citrus reticulata,* perteneciente a la familia de las rutáceas. Procede del sureste de Asia y Filipinas. Muy cultivado por sus frutos.

mandioca. Arbusto o pequeño árbol, denominado científicamente *Manihot dulcis* y *Manihot esculenta,* perteneciente a la familia de las euforbiáceas. Ambas especies proceden de América del Sur y se cultivan ampliamente en las zonas tropicales y subtropicales del mundo. Sus raíces contienen bastante almidón y constituyen un importante alimento, la *tapioca,* utilizada en sopas y pastas. De ellas se extrae también un pegamento utilizado como adhesivo para sellos de correos. Las raíces frescas tienen en su corteza ácido prúsico, por lo que hay que comerlas cocidas.

mandioca brava. V. **falso café.**

mandrágora. Planta herbácea venenosa perteneciente al género *Mandragora,* de la familia de las solanáceas. Planta vivaz, de hojas lanceoladas dispuestas en roseta basal y raíz napiforme, frecuentemente bifurcada, que desprende un olor fétido y a la cual se atribuyen propiedades mágicas.

mandril. Mamífero primate, de nombre científico *Mandrillus sphinx,* perteneciente a la familia de los cercopitécidos. Mono robusto y fuerte que alcanza el metro de longitud y cuyo peso se aproxima a los 50 kg. Hocico alargado provisto de crestas cutáneas de color azul y rojo vivo, especialmente en los machos, cola corta, potente y afilada dentadura y mentón recubierto por una barba anaranjada. Vive en grupos numerosos que se localizan en las selvas de África occidental, especialmente en el sur del Camerún.

Mamíferos en España

Terrestres

Fitófagos

Avicólidos:
- Topillos campesinos
- Topillo común
- Topillo nival
- Topillo rojo

Bóvidos:
- Cabra montés
- Muflón
- Rebeco

Cérvidos:
- Ciervo
- Corzo
- Gamo

Esciúridos:
- Ardilla común
- Marmota

Lepóridos:
- Conejo
- Liebre

Carnívoros

Cánidos
- Lobo
- Zorro

Félidos:
- Gato montés
- Lince ibérico

Mustélidos:
- Armiño
- Comadreja
- Garduña
- Hurón
- Marta
- Nutria común
- Turón
- Visón americano
- Visón europeo

Vivérridos:
- Jineta
- Meloncillo

Carnívoros-insectívoros

Minioptéridos:
- Murciélago troglodita

Molósidos:
- Murciélago rabudo

Rinolófidos:
- Murciélago de herradura

Sorícidos:
- Musaraña de bosque
- Musaraña común
- Musarañita
- Musgaño

Tálpidos:
- Desmán
- Erizo

Vespertiliónidos:
- Murciélago de bosque
- Murciélago común
- Murciélago hortelano
- Murciélago orejudo
- Murciélago ratero
- Nóctulo

Omnívoros

Arvicólidos:
- Rata de agua

Cercopitécidos:
- Mona de Gibraltar

Glíridos:
- Lirón careto
- Lirón gris

Múridos:
- Rata campestre
- Ratón de campo
- Ratón casero
- Rata común
- Ratón espiguero

Suidae:
- Jabalí

Tálpidos:
- Topo

Úrsidos:
- Oso pardo

Mustélidos:
- Tejón

Marinos

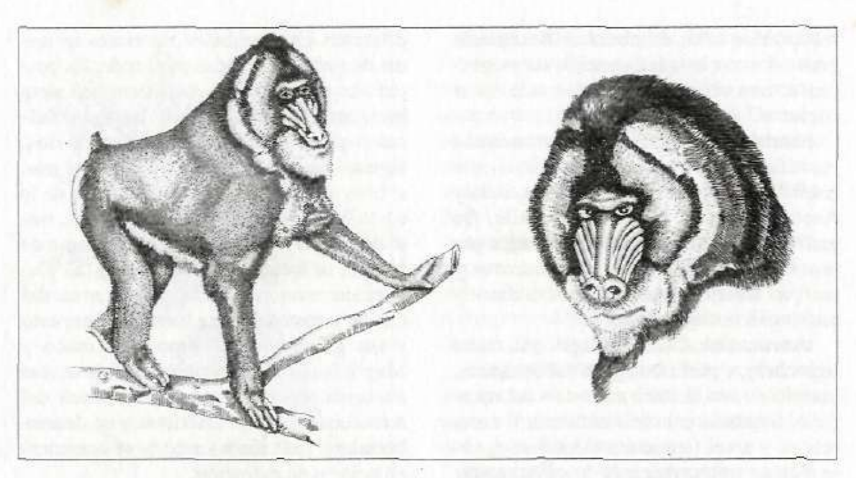
Balaénidos:
- Ballena vasca

Balaenoptéridos:
- Ballena azul o rorcual
- Rorcual común
- Rorcual

Delfínidos:
- Delfín bastardo
- Delfín común
- Delfín gris
- Delfín listado
- Delfín mular
- Orca

Fócidos:
- Foca monje

Fisetéridos:
- Cachalote



mandril

manga. Lengua de mar entre dos costas opuestas y distantes.

manglar. Formación de mangles. Constituyen una característica importante de muchas zonas costeras tropicales y subtropicales. Aunque las superficies que cubren son relativamente pequeñas, los manglares son importantes para los países tropicales por múltiples razones, incluyendo el papel que desempeñan en la producción de pescado y madera, y como zona de contacto entre la tierra y el mar. Estas formaciones son, sin embargo, sensibles a las influencias exteriores y están cada vez más sometidas a dificultades, o a la desaparición, a causa de la bonificación de las tierras y la contaminación. Las líneas costeras manglares están en mayor o menor medida protegidas del movimiento continuo de las olas y reciben de la tierra agua dulce de la escorrentía, por lo menos durante una parte del año. Así, las aguas locales se califican como *polihalinas*, expresando la variación de su concentración salina en el transcurso del año como en función inversa al flujo de agua dulce. La perpetuación de los manglares en el siglo XX está casi exclusivamente bajo la responsabilidad de los administradores de recursos con autoridad para la ordenación de los recursos hídricos. Esto implica un tremendo dilema para quienes deben satisfacer las necesidades cada vez mayores de agua para usos domésticos y para fines agrícolas e industriales y, al mismo tiempo, preservar una comunidad biológica con una gran importancia económica por los criaderos que de ella dependen. Solamente la plena comprensión del valor de los manglares permite esperar que se tomen medidas tendentes a perpetuar su productividad.

mangle. Conjunto de especies de plantas leñosas, unas 50 pendientes de definición, que se encuentran a lo largo de las costas protegidas tropicales y subtropicales, y que poseen una capacidad exclusiva para funcionar en entornos salinos de deposición comprendiendo una variedad de formas de tierras costeras con suelos típicamente anaeróbicos. Los mangles se reconocen generalmente por la presencia frecuente de neumatóforos, raíces de apoyo y semillas vivíparas.

mango. Nombre común de la especie *Mangifera indica*, perteneciente a la familia de las anacardiáceas. Árbol que puede superar los 45 m de altura, provisto de hojas persistentes. Su área natural se extiende por las zonas tropicales más secas de la India, Malasia e Indonesia. Se ha cultivado por todas las zonas tropicales del mundo debido a la importancia económica de sus frutos, que se comen crudos, en conserva y en mermeladas. Los gruesos cotiledones de sus semillas se han recomendado como alimento en épocas de escasez. Produce un colorante para acuarelas y pinturas resistente a la luz. Su madera se emplea en la India para construir muebles de interior, entarimados, techos, construcción de barcos y aperos agrícolas.

mangosta. Mamífero carnívoro perteneciente a la familia de los vivérridos. Posee cuerpo alargado, hocico puntiagudo, patas cortas y prolongada cola. Vive en zonas tropicales de Europa, Asia y África. Las especies más conocidas son: mangosta común *(Herpestes ichneumon)*, mangosta amarilla *(Cynictis penicillata)* y meloncillo *(Herpestes ichneumon ibericus)* o mangosta ibérica, que habita en la mitad sur de la Península.

maní. V. **cacahuete.**

mansonia. Árbol, de nombre científico *Mansonia altissima*, perteneciente a la familia de las esterculiáceas. Puede alcanzar los 30 m de altura; su área natural se extiende por los bosques tropicales de África occidental, especialmente Costa de Marfil, Ghana y Nigeria. Posee una madera fuerte y duradera que desprende un polvillo irritante al serrarla; se emplea en ebanistería de lujo, muebles, cajas de radio y televisión y para tableros de instrumentos en automóviles.

manta. V. **raya.**

mantillo. Abono y enmienda orgánicos procedentes de la fermentación del estiércol o de otras materias orgánicas. || Capa superior del suelo rica en materia orgánica.

mantis. Insecto ortóptero, de nombre científico *Mantis religiosa*, perteneciente a la familia de los mántidos. Alcanza 9 cm de longitud; coloración verdosa o pajiza, cabeza pequeña y móvil y patas anteriores robustas y prensiles con las que caza insectos de los cuales se alimenta. Es sumamente voraz, siendo frecuente que las hembras devoren a los machos después del apareamiento. El nombre le viene de la postura típica que adopta al cazar, con las patas delanteras juntas en posición de orar. Es frecuente en España, donde también recibe el nombre de *santateresa*.

manto. Capa terrestre situada debajo de la corteza que se extiende hasta el núcleo. El límite superior se conoce como la discontinuidad de Mohorovicic y el inferior como la discontinuidad de Gutenberg, situada a 2.900 km de profundidad. Está formado por: *manto superior* —zona comprendida entre la discontinuidad de Mohorovicic y los 400 km de profundidad—, la *zona de transición* o *capa de Golitzin* —región situada entre los 400 y 700 de profundidad— y el *manto inferior* —que se extiende desde los 700 km hasta los 2.900 km—. Está compuesto por rocas ultrabásicas (peridotitas, eclogitas, dunitas, etc.). || Masa rocosa arrastrada sobre un yacente con el que anteriormente no tenía ninguna relación. Los elementos de un manto son: alóctono, autóctono, patria, raíz, ventana y klippe. Los mantos se dividen en dos tipos principales: de plegamiento o alpinos y de corrimiento o apalachianos.

manto de corrimiento. Llamado también apalachiano por darse en los Apalaches, resulta de la rotura y posterior deslizamiento a lo largo de un plano subhorizontal o con poca pendiente.

manto de plegamiento. Gran pliegue acostado con los flancos invertidos más o menos laminados.

manzana. Fruto del manzano. Pomo carnoso, de piel delgada, lisa y suave al tacto. Las semillas son pequeñas y se sitúan en el interior de la pulpa, encerradas en un endocarpo coriáceo.

manzanera. V. **manzano silvestre.**

manzanilla. Planta herbácea anual, denominada científicamente *Matricaria recutita*, perteneciente a la familia de las compuestas. Procede de Europa y suroeste de Asia. Muy cultivada por sus propiedades medicinales; produce un té amargo y aromático; proporciona un tinte dorado y se utiliza en perfumería. También se llama *camomila*.

manzanillera. V. **abrótano hembra.**

manzanillo. Árbol de hojas persistentes, denominado científicamente *Hippoma-*

ne mancinella, perteneciente a la familia de las euforbiáceas. Puede sobrepasar los 15 m de altura. Su área natural se extiende por las zonas litorales del sur de Florida, México, América Central, Antillas, Colombia, Ecuador y Venezuela. Es considerado como uno de los más famosos árboles venenosos de América tropical. Sus atractivos y sabrosos frutos causan graves daños e incluso la muerte. Los indios envenenaban las flechas con su látex. La madera, pesada y fuerte, se emplea para la fabricación de muebles, carpintería, acabado de interiores de edificios y construcción.

manzano común. Árbol, de nombre científico *Malus pumila*, perteneciente a la familia de las rosáceas. Es parecido al manzano silvestre, pero con frutos dulces. Procede del sureste de Europa y suroeste de Asia. Tiene muchas variedades frutales.

manzano silvestre. Árbol, de nombre científico *Malus sylvestris*, perteneciente a la familia de las rosáceas. Puede alcanzar los 12 m de altura. Tiene ramas espinosas, hojas aovadas, caedizas; flores blancas o rosadas y frutos (manzanas) globosos umbilicados en la base y en el ápice. Se halla por casi toda Europa salpicado en los bosques. En España aparece en solitario en bosques y matorrales de casi todas las provincias, pero escasea en el Sur y sureste. Posee una madera dura, fuerte, tenaz, apropiada para trabajos de artesanía, tornería y altura, para construir ruedas dentadas, tornillos de madera, lanzaderas, cabezas de palos de golf, herramientas de carpintero (como cepillos, garlopas, mazos) y empuñaduras de sierras; es muy decorativa para trabajos de incrustación.

mapa. Representación a escala de la superficie terrestre sobre un plano.

mapache. Mamífero carnívoro perteneciente al género *Procyon*, de la familia de los prociónidos. Cuerpo de color grisáceo, con una gruesa cola anillada y un diseño facial que asemeja a un antifaz. Aunque es de costumbres terrestres suele vivir cerca del agua, en donde consigue gran parte de su alimento, consistente en cangrejos, insectos, ranas y otros pequeños vertebrados además de frutos. El nombre de *osito lavador* que se le atribuye, alude a la costumbre de introducir con sus manos la comida en el agua antes de llevársela a la boca. El *Procyon lotor* habita en América del Norte, mientras que el *Procyon cancrivorus* en América del Sur.

maqui. Paisaje más característico del Mediterráneo que plantea numerosos problemas no sólo de conservación, sino también de ecología y evolución. Muchos autores prefieren hoy el término castellano *matorral* a los más restringidos y a menudo ambiguos de *maqui* y *garriga*. La fisonomía del maqui está caracterizada por densas formaciones dominadas por matas y arbustos esclerófilos; generalmente existe una gran variedad de especies pertenecientes a numerosas familias, aunque las principales son las papilionáceas, labiadas y cistáceas. Presente alrededor de todo el Mediterráneo, el maqui se extiende desde la costa hasta altitudes de 400-500 m en el Norte y de 1.000-1.200 m en el Sur. La presencia de la vegetación de maqui está unida al clima mediterráneo, con veranos muy secos, inviernos bastante suaves y precipitación anual por encima de 300-400 mm. La flora del maqui es extremadamente rica y variada, con más de 1.500 especies. Todas son específicas de la región mediterránea; alrededor de un 30% son endémicas, a menudo con una distribución muy limitada y, en algunos casos, verdaderamente en peligro de extinción. En la región mediterránea el maqui es, en general y al menos en teoría, una etapa en la sucesión hacia un bosque clímax, que normalmente puede restablecerse tanto natural como artificialmente, sobre todo en el caso de los bosques de pinos. Esta característica es la que básicamente lo distingue del chaparral de California o del *fynboos* sudafricano, cuya capacidad de evolución hacia el bosque es dudosa. El valor ecológico del maqui se ha señalado con frecuencia: por un lado retiene el suelo, lo que contribuye a prevenir la erosión, y por otro, desempeña un papel crucial en la regulación del agua local y los balances calóricos. Finalmente, el maqui es una importante reserva de recursos genéticos de especies tanto vegetales como animales que deberían conservarse.

mar. Masa de agua salada que rellena las principales depresiones de la tierra, estén estas conectadas entre sí o aisladas en los continentes.

marabú. Ave ciconiforme, de nombre científico *Leptoptilus crumeniferus*, perteneciente a la familia de los cicónidos. Es una cigüeña que alcanza 1,50 m de longitud, provista de un pico largo, robusto y puntiagudo, patas alargadas y plumaje de coloración diversa, pardo-verdoso en la parte dorsal, negro en la cola y alas y blanco en la zona ventral. Es ave carroñera que habita en las proximidades de los cursos de agua de África tropical y Asia.

maravilla. V. **caléndula.**

marcasita. Mineral de fórmula FeS_2. Variedad de pirita de hierro que se emplea en joyería. Normalmente se encuentra en depósitos próximos a la superficie en rocas sedimentarias. Yacimientos españoles: Reocín (Cantabria), Fornás (La Coruña), Berástegui (Guipúzcoa), Linares (Jaén) y Riotinto (Huelva).

marcescente. Se dice de la hoja que se seca en otoño pero no cae del árbol, sino que permanece en él hasta la nueva brotación. Son ejemplos de árbol con hoja marcescente el quejigo y el roble melojo.

marchitamiento. Sistema de reducción de la pérdida de agua por parte de las plantas consistente en el cierre de las estomas e inclinación de las hojas. Esta situación se produce cuando la planta pierde más agua de la que recibe.

marea. Movimiento periódico y alternativo de ascenso y descenso que experimenta la superficie del mar, cuya causa se encuentra en las fuerzas de atracción de la Luna y el Sol sobre la envoltura líquida que rodea la Tierra. El movimiento de ascenso, conocido como flujo o *marea ascendente*, tiene una duración de 6 horas y 12 minutos. Su culminación se denomina *pleamar*. El tiempo que separa dos pleamares es, aproximadamente, de 12 horas y 25 minutos. Intercalados con las mareas ascendentes se producen dos *reflujos o mareas descendentes* cuyo mínimo se denomina *bajamar*. Las alturas máximas y mínimas varían de un día a otro, y cada mes hay dos días, que coinciden con luna llena y luna nueva, en que la amplitud de la oscilación es máxima, y otros dos, que corresponden a los cuartos crecientes y menguante, en que es mínima.

maremoto. Terremoto cuyo epicentro se encuentra situado en el fondo de un mar u océano.

marero. V. **viento.**

marga. Roca sedimentaria constituida mayoritariamente por una mezcla de carbonato cálcico y arcillas. Son importantes para la fabricación de cementos. Localización en España: mesetas de Castilla y León y Castilla-La Mancha, valle del Ebro y valle del Guadalquivir.

margarita común. Planta herbácea, de nombre científico *Chrysanthemum leucanthemum*, perteneciente a la familia de las compuestas. Muy común en los prados y pastos de Europa y Asia. Es apreciada por sus flores, aunque en jardinería se cultivan variedades con inflorescencias mayores.

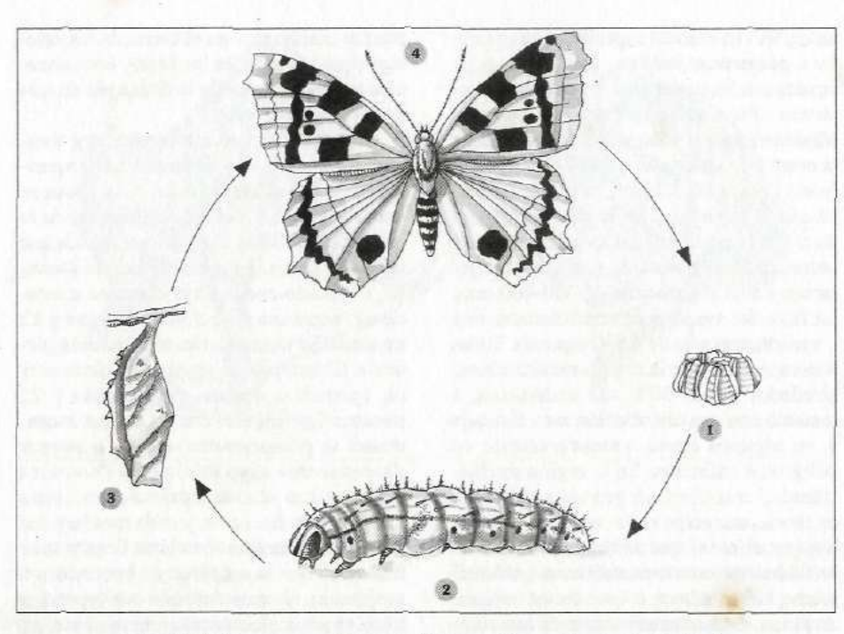
marihuana. V. **cáñamo.**

mariposa. Nombre común con el que se conoce al último estadio o fase adulta de los insectos del orden de los lepidópteros.

mariquita. Insecto coleóptero perteneciente a la familia de los coccinélidos. Alcanza 5 mm de longitud y se caracteriza por poseer élitros convexos de color rojo o pardo-amarillentos moteados con grandes manchas negras. En España es frecuente la mariquita de San Juan *(Coccinella septempunctata)*, que presenta siete manchas negras sobre un fondo rojo.

marisma. Terreno bajo y pantanoso que se inunda por las aguas del mar durante las mareas altas. A menudo en zonas de desembocadura fluvial. || Laguna que, formada por la marea alta, queda cerca de la orilla del mar durante la baja. || Orilla del mar.

marjal. Terreno bajo y pantanoso empradizado en su totalidad y cuyo origen puede ser muy diverso (aporte fluvial, subterráneo, mareas, etc.). Sinónimo de *almarjal*.



ciclo vital de la mariposa: *1. huevos; 2. larva; 3. capullo; 4. estado adulto*

marlin. Pez marino perteneciente a la familia de los istiofóridos. Se caracteriza por presentar el labio superior alargado en forma de espada y la aleta dorsal muy elevada por la parte delantera. El marlin blanco *(Makaira albida)* es frecuente en la costa atlántica de América del Norte.

mármol. Roca metamórfica carbonatada, generalmente constituida por calcita o dolomita recristalizada, procedente del morfismo de calizas o dolomías sedimentarias. Comercialmente se denomina con frecuencia mármoles a muchas rocas que petrográficamente son calizas. Localización en España: sierras Blancas andaluzas de la Cordillera Bética.

marmota. Mamífero roedor, de nombre científico *Marmota marmota*, perteneciente a la familia de los esciúridos. Puede alcanzar 50 cm de longitud y 8 kg de peso. De color pardo, más claro en el vientre. Es diurna, terrestre, cavadora y propia de la alta montaña. Hiberna (no almacena alimentos) en las galerías que construye; se alimenta de plantas herbáceas. Vive en los Alpes y ha sido introducida en los Pirineos, donde se extiende hoy por toda la cordillera.

marra. Fallo producido en repoblaciones realizadas en años anteriores. Pueden ser de plantación y de posplantación o desarrollo.

marrajo. Pez seláceo escualiforme, de nombre científico *Isurus oxyrhinchus*, perteneciente a la familia de los isúridos. Alcanza 4 m de longitud y 500 kg de peso; hocico cónico prominente y ligeramente curvado hacia arriba; su coloración es azulada-grisácea con el vientre blanco; la cola es robusta y ensanchada en forma de media luna. Es muy voraz y peligroso incluso para el hombre. Habita en las aguas profundas del Atlántico y Pacífico, aunque también es frecuente en el Mediterráneo.

marrano. Cerdo de más de tres años y, por extensión, jabalí.

marrubio. Planta herbácea vivaz, de nombre científico *Marrubium vulgare*, perteneciente a la familia de las labiadas. Tallo cuadrangular de coloración blanquecina debido a una abundante vellosidad que recubre todas sus partes. Es frecuente encontrarla en zonas ruderales y lugares no cultivados.

marsopa. Mamífero cetáceo perteneciente a la familia de los focénidos. Cabeza redondeada, hocico corto, aleta dorsal triangular y dientes en forma de pala. Las especies más conocidas son: marsopa común *(Phoçaena phocaena)*, que habita en el Atlántico norte, y la neofocena *(Neomesis phocaenoides)*, que se encuentra en el océano Índico.

marsupial. Mamífero vivíparo, aplacentado o con placenta reducida, provisto de huesos marsupiales y las hembras, generalmente, de bolsa marsupial o marsupio. Su área natural se extiende por Australia, Polinesia, Molucas y América meridional.

marsupio. Bolsa cutánea situada en el vientre de la mayoría de las hembras marsupiales que generalmente engloba las glándulas mamarias. Se utiliza como lugar de permanencia de las crías hasta completar su desarrollo una vez terminado el corto período de gestación, que suele durar alrededor de un mes.

marta. Mamífero carnívoro, de nombre científico *Martes martes*, perteneciente a la familia de los mustélidos. Alcanza 55 cm de longitud, la cola llega a medir 22-27 cm, la altura a la cruz es de 15 cm y pesa 1-2,5 kg. Cuerpo alargado, cabeza ancha, hocico puntiagudo, ojos pequeños y orejas grandes y redondeadas. Las plantas de los pies están provistas de pelo. Piel de color pardo oscuro, con una extensa mancha amarillenta debajo del cuello que se vuelve blanca en los bordes de las orejas. Es muy ágil y buena trepadora. De costumbres nocturnas, caza lirones y ardillas, pero también se nutre de aves y sus huevos, ratones campestres, liebres, conejos y animales domésticos en ocasiones. Se refugia en madrigueras situadas en los árboles, entre raíces o en las rocas. Reside en las zonas boscosas de Europa; en la península Ibérica sólo se la encuentra en los Pirineos y cornisa cantábrica. El apareamiento ocurre a finales de verano, y en la siguiente primavera nacen las crías, generalmente tres, en una única camada. Los jóvenes permanecen con la madre hasta el otoño.

martín pescador. Ave coraciforme, de nombre científico *Alcedo atthis*, perteneciente a la familia de los alcedínidos. Pequeña ave de cuerpo macizo, pico largo, fuerte y puntiagudo, plumaje de coloración brillante con reflejos metálicos, generalmente azul o verde en la parte dorsal y castaño o parduzco en la ventral. Nidifica en las proximidades de los cursos de agua, de donde obtiene su alimento (peces y animales acuáticos) mediante espectaculares inmersiones en el agua. Habita en las zonas templadas de Europa, Asia y norte de África.

masa de aire. Volumen atmosférico con características (temperatura, humedad, etc.) propias.

masa natural. Masa arbórea en cuyo desarrollo no se ha dado intervención humana y que por sí provee su conservación, manteniendo y mejorando la fertilidad del suelo.

mastofauna. Fauna de mamíferos.

mastuerzo de Indias. V. **capuchina.**

mata. Planta plurianual, leñosa, de poca altura y ramificada desde su base. || Grupo reducido de vegetales de una misma especie que destacan por su disposición compacta del resto de la vegetación. El término es muy frecuente en toponimia.

mata parda. Arbustos, espinos, y demás maleza que forman el monte bajo.

matacabras. Viento norte fuerte. Levante en el golfo de Cádiz.

matafaluga. V. **anís.**

matalahúva. V. **anís.**

matarrubia. V. **coscoja.**

materia orgánica. Material o sustancia compuesta por moléculas orgánicas, constituyente o procedente de seres vivos (plantas, animales, hongos actinomicetos, bacterias, etc.). En los análisis y estudios del suelo, la expresión materia orgánica se aplica al componente edáfico constituido por los restos procedentes de plantas y animales y por la biomasa de la flora, fauna, microflora y microfauna habitantes del sue-

lo. Así, en esta materia orgánica edáfica se incluyen materiales frescos (ramillas, hojas caídas recientemente, etc.), materiales en mayor o menor estado de descomposición (cadáveres, deyecciones, metabolitos, etc.), o materiales transformados por el proceso de la humificación (humus).

material parental. Aquel formado por la roca madre meteorizada. V. **suelo: formación del suelo.**

matorral. Formación vegetal constituida por plantas leñosas de pequeño tamaño, ramificadas desde la base (arbustos y matas), que dominan un cierto territorio.

El matorral puede ser la vegetación óptima o clímax de un lugar, pero lo más común en España es que sean fases regresivas de los bosques, originadas y mantenidas en gran parte por la actuación humana. (V. **matorrales de España.**) En el ámbito mediterráneo pueden distinguirse *grosso modo* tres grandes tipos en el camino de la regresión: maquis, garriga y formaciones con predominio de herbáceas:

El *maqui* es un matorral elevado y denso, principalmente de esclerófilas siempre verdes, sin distinción de sustrato. Constituye un estadio de degradación ligera del bosque esclerófilo siempreverde; es un tipo de vegetación fundamental en clima mediterráneo.

La *garriga* es un matorral medio o bajo, discontinuo, sobre suelo edáficamente más seco que el maqui. Representa estadios de degradación de media a grave.

La *formación herbácea* se compone de caméfitos geófitos con un ritmo estacional marcado y con una base de hemicriptófitas. Constituye una fase muy grave o situación terminal en el proceso regresivo que va del bosque al roquedo.

matorrales de España. Suele decirse que más de la mitad del territorio nacional es superficie forestal, afirmación un tanto imprecisa que incluye la identificación del término forestal, boscoso, con el más amplio de monte; es un cálculo de matorrales de España por sustracción en el que se detraen, del conjunto de 50 millones de hectáreas, los espacios agrícolas y urbanos, los más directamente humanizados. Esa mitad larga sería, con un planteamiento optimista, nuestro patrimonio de espacio natural; pero, con una visión más realista, habría que contar las superficies con otro detenimiento: se dice también, en cifras oficiales, que son 12 los millones de hectáreas arboladas, es decir, casi la mitad de la mitad, aunque se reconozca que la gran mayoría de ellas están precaria y malamente arboladas; el cuarto restante correspondería a pastos, a matorrales y al singular capítulo de «improductivo». Sea de todo ello lo que fuere, ha de admitirse que una extensa superficie, unos millones de hectáreas, queda fuera del uso urbano y del uso agrario. Es este un dato importante desde el punto de vista de la producción, y además lo es también desde un punto de vista más general: hay muchas hectáreas que producen poco o nada y son al mismo tiempo espacios en los que el proceso natural no ha alcanzado estadios avanzados.

1. ***La influencia humana***

Las formaciones de matorral que hoy aparecen en España son, en su mayoría, fases regresivas de vegetación arbórea originadas y mantenidas por la actuación humana.

Tres actividades directamente ligadas al hombre se han señalado, de un modo que bien pudiéramos calificar ya de clásico, como causas de regresión directa de la vegetación natural mediterránea: la tala, el fuego y el pastoreo. A estas históricas actividades podría añadirse alguna otra, fruto de la nueva sociedad tecnológica, como pueden ser el abandono de trabajos agrícolas en zonas marginales sin ninguna medida de recuperación, el proceso de urbanización de terrenos antes cubiertos de vegetación o la repoblación de terrenos con especies exóticas y no integrantes de la composición florística del maquis, de la garriga y otros tipos de matorral.

Se puede considerar el fuego como la primera adquisición tecnológica humana y el primer elemento de degradación; utilizado en un primer momento como herramienta auxiliar del hombre cazador para espantar y acosar a sus presas, fue posteriormente empleado como elemento favorecedor del tapiz herbáceo, en detrimento de la vegetación arbustiva o arbórea, por el pastor. En los ecosistemas mediterráneos se produce una sustitución del bosque climácico de frondosas perennifolias por un disclímax formado por coníferas xerófilas bajo las cuales crece un estrato arbustivo muy diversificado compuesto por especies pirófitas. Si la frecuencia del incendio es alta, los pinares dejan paso a una formación vegetal mejor adaptada al fuego, el monte bajo compuesto por especies pirófitas o bien adaptadas al fuego como es el caso de las jaras o la coscoja; esta última posee un potente sistema radicular con yemas durmientes que se desarrollan muy deprisa tras la destrucción por el fuego de la parte aérea. La destrucción repetida de este monte bajo conduce a los lastonares *(Brachypodium sp.)* resistentes al fuego; cuando se alía el pastoreo intensivo con el incendio, aparece entre rocas y suelo desnudo un tapiz discontinuo de plantas bulbosas, como el gamón *(Asphodelus sp.)*, o pioneras adaptadas al pastoreo como la boja *(Artemisia sp.)*.

El pastoreo es otra de las actividades que han producido una degradación de la vegetación arbórea de la región mediterránea. Los distintos tipos de ganado (bovino, ovino, caprino, porcino) explotan, cada uno de ellos, un estrato particular de vegetación. En cualquier caso, la sobreexplotación de la vegetación por el ganado puede llegar a impedir la regeneración del bosque, ya que la falta de alimento conduce a una destrucción de los brotes tiernos por parte de este ganado, llegando incluso algunos animales a comer el follaje de los árboles. La defoliación producida por el ganado caprino es un agente favorecedor de un posterior ataque de insectos xilófagos. El pastoreo ininterrumpido provoca la reducción, tanto en cantidad como en calidad, de numerosas plantas forrajeras que han sido reemplazadas por otras especies poco apetitosas, ruderales, espinosas, etc., que invaden poco a poco vastos espacios, provocando también un cambio en la vegetación que, a su vez, induce un desplazamiento del ganado hacia otros territorios, produciéndose así un aumento de los espacios degradados.

La deforestación para la obtención de nuevas tierras cultivables y posterior abandono de tierras marginales que han estado dedicadas a la agricultura es la tercera gran causa de la aparición y presencia del matorral. La agricultura se caracteriza por la eliminación definitiva de la cubierta vegetal natural en grandes extensiones para transformarlas en un agroecosistema constituido por un escaso número de especies vegetales cultivadas. La puesta en cultivo de terrenos frágiles marginales sobre suelos con una fertilidad y productividad potencial pobre, ha tenido una influencia desastrosa en el mundo mediterráneo. La escasa rentabilidad de estas tierras de labor originó su abandono, comenzándose de inmediato una sucesión secundaria tendente a la reinstauración de la antigua vegetación natural. Sin embargo, muchos de estos terrenos han perdido la capacidad de sustentar el originario bosque autóctono, apareciendo un tapiz vegetal de matorral como resultado final de esta dinámica progresiva de la vegetación. Cuando los factores que han producido la regresión dejan de actuar, se aprecia un dinamismo positivo más o menos rápido de las comunidades vegetales que intenta reconstruir vegetaciones más organizadas, de mayor tamaño, biomasa y complejidad estructural. El hombre puede ayudar a este proceso mediante labores de recuperación posteriores a la interrupción de actividades perturbadoras, como plantaciones estratégicas de árboles o matorral, diseminación de semillas de especies constructoras, tratamientos selvícolas selectivos que ayuden a los componentes de estadios más avanzados que enriquecen el suelo. Por ejemplo, favorecer a las escobas *(Cytisus scoparius, Retama sphaerocarpa, Genista ssp.)* sobre las jaras, que mantienen el sistema largo tiempo estabilizado en etapas de gran pobreza.

2. ***Los grandes grupos de matorrales de España.***

Se pueden considerar dos tipos fundamentales: los matorrales óptimos y los matorrales transitorios.

I. *Matorrales clímax u óptimos*

Ya se ha indicado que la generalidad de los matorrales constituyen una etapa serial, un estadio degradado del primitivo bosque. Es posible, sin embargo, considerar al matorral como formación clímax para determinados biotopos; en estas localizaciones, caracterizadas en la mayoría de las ocasiones por singularidades edáficas, el matorral constituye un edafoclímax o clímax edáfico, aunque no climático; sencillamente de cumbre, el matorral es un clímax climático o fisiográfico. Se pueden considerar los siguientes tipos de matorrales óptimos de España según la causa que los mantiene o el lugar donde se ubican:

1. Matorrales de altura (piornales, brezales, sabinares, enebrales, etc.).
2. Matorrales semidesérticos del sureste peninsular (palmitares, coscojares, romerales, tomillares, arteales, etc.).
3. Matorrales gipsófilos (jabunales, chucarrales, ontinares, etc.).
4. Matorrales halófilos (tarayales, orzagales, almajales, etc.).
5. Vegetación de marismas y zonas húmedas (juncales, carrizales, etc.).
6. Vegetación de cresterías y roquedos.
7. Vegetación de dunas y arenales costeros (espartales, sabinares, etc.).
8. Cardonales y tabaibares.

II. *Matorrales seriales o derivados transitorios*

Lo común en nuestro país es que las formaciones de matorral sean fases seriales derivadas por degradación de los bosques más o menos densos. Si se parte de los dos sustratos fundamentales, silíceo (naturaleza ácida) y calizo (naturaleza básica), pueden establecerse dos series de vegetación que partan del bosque hasta llegar al herbazal y desierto y, en ellas, intercalar las agrupaciones de matorral más frecuentes de acuerdo con su alejamiento del bosque, o lo que es lo mismo, según su mayor o menor madurez (estructura, riqueza, evolución, diversidad), que es una medida de degradación (ver cuadro).

Escala sucesional del matorral

Serie ácida (Se incluyen los suelos calizos de la España atlántica)	Serie básica (España mediterránea)
Bosque	*Bosque*
↓	↓
{ Bosque	Bosque frutescente 1
Frutescente 1 }	↓
↓	{ Maquis 2
Maquis 2	Matorrales protectores de orla 3 }
{ Matorrales protectores de orla 3	↓
↓	Coscojares (garrigas) 6
Matorral de leguminosas 4 }	↓
↓	Bojedas 7
Brezales 5	↓
↓	Romerales 8
Jarales 9 (en la España mediterránea)	↓
↓	Tomillares, salviares, espliegueras (matorrales pseudoesteparios) 10
Tomillares, cantuesares (matorrales pseudoesteparios) 10	↓
↓	Herbazales
Herbazales	↓
↓	Roca
Roca	

matriz. Material intersticial de grano fino en rocas sedimentarias detríticas, siempre que se haya depositado contemporáneamente con los granos o partículas mayores (si fuera posterior sería un cemento). || Material intersticial amorfo, cripto o microcristalino en rocas ígneas. || Conjunto de números o símbolos algebraicos dispuestos en forma tabular, de modo que cada elemento de la matriz se caracteriza por el número de la fila y el de la columna en que se encuentra. Si el número total de filas es igual al de columnas, la matriz es cuadrada. V. **cemento.**

meandro. Sinuosidades o recovecos, más o menos regularizados, que se producen en la forma de los lechos de algunos ríos. Este trazado, a base de curvas pronunciadas en aparente contradicción con la dirección lógica de escorrentía, tiene su justificación en la dinámica y la tendencia al equilibrio del río. Comienza en un recodo del río en el que, debido a la forma de atacar de las aguas, su margen exterior se va ensanchando por efecto de la erosión y su margen interna va acumulando aluviones. De esta forma, las curvas del río se van haciendo mayores y más redondeadas; se van acentuando hasta que llegan a hacerse tangentes los recodos del meandro, produciéndose el corte o estrangulación del meandro. Así, el valle se va ampliando por erosión lateral producida por el río como consecuencia de las sucesivas variaciones de su cauce. En la margen interna (convexa) se acumulan los materiales, originándose la rivera aluvial. Por eso la margen exterior (cóncava) es abrupta, mientras que la orilla interna (convexa) es de pendiente suave. Este es el funcionamiento de los meandros libres o divagantes, mientras que los meandros encajados están condicionados por el sustrato rocoso excavado por el que transcurren.

meandro encajado. Meandro correspondiente a la circulación del río por un valle de fondo no plano y ocupado por la corriente cuyas paredes dificultan la evolución de la curva.

meandro libre. Meandro que se desarrolla sobre una llanura aluvial o sobre sedimentos sin consolidar, lo que permite la libre evolución de la curva.

meaperros. V. **botonera.**

mecánica de rocas. Estudio de las propiedades físicas de las rocas, en especial de sus distintas modalidades de deformación y fracturación.

medida. Determinación de la magnitud de una cosa respecto de otra.

medio. Conjunto de condiciones de todo tipo: físicas, espirituales, sociales, entre las cuales vive un individuo y que influyen en su existencia. V. **medio ambiente.**

medio abiótico. Conjunto de elementos abióticos que se encuentran en el entorno que afecta a un individuo, a una población, a un rasgo del medio físico. V. **biótico / medio biótico.**

medio ambiente. El término *medio ambiente* es joven, complejo y subjetivo, por lo cual presenta dificultades en su definición y uso posterior. Apelando a trabajos anteriores de Gallopin *(El ambiente humano y la planificación ambiental.* Seminario de expertos sobre Planificación del Desarrollo y Medio Ambiente. CIFCA. Buenos Aires, diciembre 1981) y de otros autores, resumiremos las principales definiciones del concepto, organizándolas según las siguientes categorías:

— Definiciones amplias.
— Definiciones parciales.
— Definiciones sistémicas.

Finalmente hablaremos de las diferentes maneras de clasificar el concepto.

1. *Definiciones amplias*

En último término, la palabra *environnement* serviría para describir la sociedad toda: instituciones, cultura, Naturaleza, ciudades, hábitat, economía, técnica...; en una palabra, todo lo que es creación del hombre, todo aquello que le rodea, todo aquello de lo que se acuerda, todo lo que le es impuesto y también lo que él espera *(Monod,* en *Carrizosa. Guía para la preparación de estudios de diagnóstico de la situación ambiental a nivel nacional. Documento ROLA.* Seminario de expertos sobre Planificación del Desarrollo y Medio Ambiente. CIFCA. Buenos Aires, diciembre 1981).

El Consejo de la Lengua Francesa es menos ambicioso; según él, ambiente es «el

conjunto, en un momento dado, de los agentes físicos, químicos, biológicos y de los factores sociales susceptibles de causar un efecto directo o indirecto, inmediato o a plazos, sobre los seres vivientes y las actividades humanas».

Creemos útil comparar los anteriores conceptos, hijos de la tradición geográfica francesa, con la definición que aportan los profesionales de la biología. Según Gallopin *(loc. cit.)*, la evolución del concepto en la biología no ha estado exenta de ambigüedades y confusiones, iniciándose con una concepción mecanicista en que el medio es aquel en que todo cuerpo está sumergido, hasta llegar a la idea de las circunstancias que influyen sobre los organismos o los modifican.

Otra definición biológica reciente: «Entendemos por medio ambiente el conjunto de todas las fuerzas o condiciones externas que actúan sobre un organismo, una población o una comunidad. Clásicamente podemos distinguir dentro del medio ambiente elementos del tipo climático (temperatura, humedad, radiación solar), elementos de naturaleza química, como serían las características del sustrato suelo, o agua, donde los organismos ocurren naturalmente (contenido de nutrientes minerales, pH de la solución, concentración de gases O_2 y CO_2, etc.). Pero también debemos diferenciar elementos de tipo biótico, pues la presencia de seres vivos significa también la modificación de las características ambientales para un organismo dado. Interacciones bióticas típicas corresponden a los fenómenos de competencia, predación, parasitismo y mutualismo. Los elementos físico-químicos (clima y sustrato) constituyen los determinantes primarios para el comportamiento y desempeño de los seres vivos en condiciones naturales» *(Medina*, en *Carrizosa, loc. cit.)*.

Finalmente, la esencia de las definiciones amplias de medio ambiente, queda reflejada al decir: El medio ambiente es, en suma, el marco o entorno vital.

2. *Definiciones parciales*

La fuente de discusión es la subjetividad del concepto, condición que varía según la edad, la condición social y la tradición cultural de la persona que lo emplee. Entre las tribus seminómadas de la selva amazónica ambiente significa, si es que se emplea el concepto, algo muy distinto a lo que nosotros entendemos, y nuestros propios hijos perciben un conjunto diferente de elementos cuando les hablan de los problemas ambientales. Una consecuencia de lo anterior es cómo han encarado el problema del manejo ambiental las diferentes administraciones. Para algunos gobiernos el ambiente es el medio y los problemas ambientales son los que se refieren a la contaminación del agua y el aire en cuanto que afectan a los seres humanos y, por consiguiente, la administración ambiental debe establecerse en el sector de la salud. En otros países, a los problemas de contaminación tóxica se han añadido los procesos que, como el ruido o la destrucción del paisaje, no tienen que estar necesariamente manejados por el sector salud y han creado así las condiciones para un nuevo sector: el *sector ambiental*. En unos pocos, este sector ha adquirido la importancia de un ministerio, pero aun así, como es natural, otros ministerios continúan administrando partes tan cruciales del ambiente como los bosques o la fauna silvestre. Según se desarrolla la percepción gubernamental del concepto, la administración ambiental cambia de sector, trata de hacerse intersectorial, busca formas nuevas o se diluye entre los sectores tradicionales. Estas reacciones gubernamentales no surgen únicamente del capricho de los políticos. Son también reflejos del pensamiento de muchos sectores profesionales en donde existe apreciable confusión sobre la validez y el alcance del concepto *medio ambiente*. Es habitual, en reuniones interdisciplinarias, oír tanto opiniones despectivas sobre la utilidad o la actualidad del concepto, como la recomendación de su restricción al campo de la contaminación. Al mismo tiempo parece aumentar el uso del concepto como herramienta en profesiones tales como la arquitectura, la sociología y la psicología, en las que es difícil analizar el comportamiento sin tener en cuenta, por lo menos, los ambientes construidos o transformados por los mismos seres humanos; mientras, paradójicamente, el concepto de medio ambiente natural pierde terreno en donde debería tener más aceptación, en las disciplinas que estudian los sectores rurales. En efecto, agrónomos, ingenieros forestales y veterinarios, generalmente aceptan medio ambiente sólo como concepto estético, ajeno a los problemas de productividad, a pesar de que muchos de ellos empiezan ya a apreciar la necesidad de introducir la ecología en sus análisis. Estudios recientes muestran fuertes variaciones en la percepción del contenido del concepto entre niños de diferentes edades y condiciones sociales. Otros analistas han estudiado esta percepción entre diferentes comunidades rurales, encontrando contradicciones muy agudas. Cabría examinar si esta situación se debe a desigualdades en los flujos de información o si la estructura del concepto, en sí misma, es demasiado compleja para asegurar su universalidad.

3. *Definiciones sistémicas*

La teoría de sistemas utiliza la palabra *ambiente* como concepto fundamental. ¿Hasta dónde coincide este con las definiciones anteriores?

En 1973, un grupo de trabajo del MAB había llegado a una definición no muy detallada pero sí completa: «Los medio ambientes son sistemas multidimensionales de interrelaciones complejas en continuo estado de cambio.»

Gallopin aclara aún más la situación al decir: «El medio ambiente de un sistema es todo aquello en el universo que no es parte integrante de él... El medio ambiente de un sistema podría definirse como otro sistema que influye en el sistema considerado y recibe la influencia de este... Otro sistema cuya organización determina aquellos aspectos del comportamiento del sistema que no se desprenden de su propia organización... Una especificación mayor del medio ambiente de un biosistema se obtiene cuando nos interesamos por la organización interna y la dinámica del medio ambiente de un biosistema con su interés propio, o sea porque elegimos el medio ambiente de un biosistema como objeto de análisis o, como a menudo sucede con el hombre, nos interesan las formas en que el hombre influye en otros biosistemas, etc.»

Son de anotar algunas características comunes de las anteriores definiciones:

1. No hablan nunca de ambiente en sí. El ambiente es sólo definible en relación con otra entidad; se trata siempre del ambiente de algo o alguien.

2. No ponen límites ni a la Naturaleza, ni a los componentes del ambiente, ni a los de su par. Unos y otros pueden ser de naturaleza física, química o biótica. Se puede hablar del ambiente de una roca, así como del ambiente de una sociedad o del ambiente de un ecosistema o del de un árbol.

4. *Clasificaciones de medio ambiente*

En relación con los puntos anteriores, y para aclarar las funciones relativas del medio ambiente, proponemos agrupar el conjunto de medio ambientes posibles en dos grandes campos:

Medio ambientes para-antrópicos.

Medio ambientes para-no-antrópicos.

En los *medio ambientes para-antrópicos* quedan incluidos todos aquellos conceptos de medio ambientes humanos. Se ha introducido la partícula *para* con dos objetivos: hacer hincapié en la función principal del medio ambiente (la de servir de sostenimiento para otro sistema) y eliminar la contradicción aparente de un medio ambiente humano que en el límite no contiene ningún ser humano. El medio ambiente para-antrópico puede ser el de la humanidad tanto como el de Robinsón Crusoe. Si se trata de este último incluirá, obviamente, a todos aquellos seres humanos susceptibles de tener relaciones con Robinsón. Si se trata del medio ambiente de la humanidad no incluirá a ningún otro ser humano.

En los *medio ambientes para-no-antrópicos* quedan incluidos todos los conjuntos de elementos que tienen relaciones con el objeto de nuestro estudio. Si se trata de estudiar un bosque, su medio ambiente incluirá todos los elementos, antrópicos y no antró-

picos, que tengan relaciones con este bosque. Si se trata de estudiar un ecosistema, su medio ambiente incluirá todos los elementos diferentes a los encontrados en este ecosistema y que tienen interrelaciones con él.

En cada uno de los conjuntos anteriores podemos encontrar los subgrupos de las clasificaciones regulares:

físico	transformado
químico	construido
biótico	controlado
social	no controlado
natural	

De especial utilidad encontramos la clasificación que propone Gallopin para medio ambientes humanos, o sea, siguiendo nuestra propuesta, como subclasificación de *medio ambientes para-antrópicos*.

Esta subclasificación parte de las diferencias en percepción y en realidad interrelacional, así:

Medio ambiente potencial: incluye todas aquellas variables que interactúan con un sistema antrópico en un momento dado, sumadas a las que podrían entrar en relación en el futuro.

Medio ambiente operativo: incluye las variables que actualmente interactúan con el sistema antrópico.

Medio ambiente percibido: incluye sólo aquellas variables que son directamente percibidas o inferidas por el sistema antrópico en los planos del individuo, del grupo, de la sociedad o de la especie.

Medio ambiente valorizado: incluye aquellas variables a las que el hombre otorga valor económico, social, estético o ético. V. **recursos naturales.**

medio ambiente natural. Conjunto de condiciones físicas, químicas y biológicas que rodean a un organismo. El calificativo natural añade la idea de que estas condiciones externas al organismo en cuestión no han sido variadas (o casi no han sido variadas) por el hombre.

medio biofísico. Conjunto de los componentes naturales, bióticos y abióticos, del medio ambiente. Equivale a medio físico en la acepción amplia de esta expresión; se contrapone a medio humano o antropógeno, aunque también puede incluirlo parcial o totalmente. El significado de todos estos términos, cargados de equivocidad, es distinto según quienes los emplean, y acaba siendo cuestión un tanto bizantina ligada a las discusiones sobre los contenidos de la ecología, ecología humana, lo natural, lo naturalizado, lo artificial.

medio biótico. Conjunto de los seres vivos que pueblan un territorio o que constituyen el entorno viviente que afecta a un individuo, a una población, a un rasgo del medio físico. V. **abiótico / biótico.**

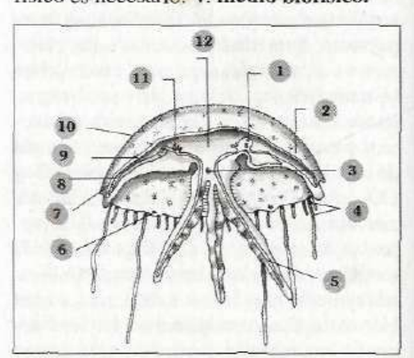
medio físico. El progreso técnico ha dado al hombre una capacidad sin precedentes para alterar su medio ambiente. El ejercicio de esta capacidad ha originado graves problemas, de consecuencias a veces imprevisibles, en torno a la utilización de los recursos naturales y, al propio tiempo, ha planteado nuevas cuestiones sobre el mismo concepto de recurso natural. La desaparición de comunidades vegetales y animales; la contaminación de suelos, agua y aire; la disminución de zonas fértiles en beneficio de la expansión industrial y urbana; el destrozo visual de paisajes sobresalientes, son fenómenos bien patentes y conocidos de este deterioro que, en muchos países, llegan ya a afectar de alguna manera a la totalidad de su territorio como resultado de la continuidad y aceleración de los procesos perturbadores. La propia definición de recurso natural, algo que el hombre demanda y es finito, escaso, ha abierto las puertas de su recinto y en su definición entran hoy la fauna, el paisaje, la vegetación..., objetos de demanda escasos. La consecuencia inmediata de esta definición de recurso natural es la aparición de conflictos entre la satisfacción de distintas demandas de los nuevos y de los clásicos recursos naturales. Todo ello ha ido haciendo cada vez más patente la necesidad de fundamentar toda acción de alguna entidad en un detenido estudio del medio físico. Integración es aquí la palabra clave, porque el medio físico se encuentra organizado, constituye un sistema; es decir, es un conjunto de elementos y relaciones que los interconexionan. Cualquier estudio del medio físico implica un acercamiento a los sistemas naturales; por tanto, este acercamiento debe hacerse teniendo en cuenta las propiedades funcionales y estructurales que caracterizan la respuesta de tales sistemas a las acciones externas, naturales o causadas por el hombre. El acercamiento debe ser sistemático, ecológico en suma, y los *modelos y técnicas de análisis de los datos de inventario* deben manejarse con limitaciones sujetas al tipo de organización de los sistemas naturales, a la pauta de conexiones entre sus elementos, a su elasticidad o respuesta a los cambios —nunca infinita y variable en tiempo y espacio—, a su comportamiento espacial, al pattern de sus discontinuidades físicas o diversidad, a su estabilidad y variabilidad dinámica, etc. Factores todos ellos que determinan, en gran medida, sus posibilidades de supervivencia. La expresión del producto final del análisis sobre la información obtenida del inventario terminará la etapa de integración y dará paso a unas especificaciones que resuman el análisis y lo interpreten en función de los objetivos del estudio del medio físico realizado. Los casos y problemas en que se hace necesario estudiar el medio físico son todos aquellos en que este reúne una o más de las condiciones siguientes:

— Aporta información relevante para el desarrollo de actividades.

— Puede sufrir modificaciones importantes.

— Posee valores merecedores de especial protección.

Las circunstancias del caso ayudarán a concretar estas tres condiciones. Las más importantes son las que se relacionan con la extensión e intensidad de las actuaciones: *Toda actividad, programa o proyecto que se refiera a una superficie extensa* pone en juego alguna, si no todas, de las tres condiciones. Las actuaciones no extensas pueden también precisar la realización de un estudio del medio físico cuando se den estas dos circunstancias: existen diversas posibilidades de localización y su intensidad (impacto sobre el medio físico) es grande. Cuando no existen alternativas de localización estamos ante un caso de estudio de impactos, cuyo veredicto o final es sí o no a la actuación; pero cuando se busca la *localización óptima,* dentro de un cierto territorio, *de una actuación puntual,* el estudio del medio físico es necesario. V. **medio biofísico.**



medusa: *1. gónada; 2. mesoglea; 3. boca; 4. tentáculos; 5. manubrio; 6. ropalio; 7. umbrela; 8. canal radial; 9. endodermo; 10. ectodermo; 11. filamentos; 12. cavidad gástrica*

medusa. Organismo marino con un tipo de organización propia de los celentéreos. Su cuerpo es una masa viscosa y traslúcida con aspecto de campana o seta y consistencia gelatinosa. Nada libremente por todos los mares del mundo, moviéndose mediante contracciones y relajaciones rítmicas de su cuerpo; se alimenta generalmente de plancton, pero algunas especies capturan pequeños crustáceos que paralizan mediante las células urticantes de sus tentáculos. La mayoría de las medusas son de pequeño o mediano tamaño, como, por ejemplo, la *Aurelia aurita,* de hasta 40 cm de diámetro, frecuente en el Mediterráneo, pero existen ejemplares de gran dimensión, como la *Cyanea artica,* que presenta un diámetro superior a los 2 m. También es conocida como *ortiga de mar.*

megafanerófito, ta. Subdivisión del término fanerófito, perteneciente a la clasificación de formas biológicas de Raunkjaer, que incluye a todos los fanerófitos que pueden alcanzar más de 30 m de altura; por

ejemplo, los robles *(Quercus robur* y *Quercus petraea)*, el haya *(Fagus sylvatica)*, el pino de Valsaín *(Pinus sylvestris)* y el pinabete o abeto blanco *(Abies alba)*, entre otros.

megaplancton. V. **fauna / plancton.**

megatérmico, clima. Clima caracterizado por sus temperaturas altas, con media mensual superior a 18° C (según Koppen). Clima sin invierno.

meiofauna. V. **fauna.**

meiosis. Doble división de las células germinales, de la que resulta una reducción en el número de cromosomas a la mitad, salvo que ocurra una mutación. Durante la primera tiene lugar un íntimo apareamiento de las parejas de cromosomas homólogos y la recombinación de caracteres que originará diversidad en la descendencia.

mejillón. Molusco bivalvo perteneciente a la familia de los mitílidos, orden de los anisomiarios. El mejillón común *(Mytilus edulis)*, de coloración negro-azulada, habita en todos los mares templado-fríos del mundo, especialmente en Europa y Norteamérica, fijado a las rocas en las zonas entre mareas o a poca distancia de la superficie del agua. Constituye un alimento apreciado, por lo cual es objeto de cultivo y comercialización.

mejorana. Planta herbácea, vivaz y aromática, de nombre científico *Origanum majorana*, perteneciente a la familia de las labiadas. Alcanza 50 cm de altura y presenta aspecto blanquecino. Propia de la región mediterránea, es objeto de cultivo por la importancia comercial, en perfumería y farmacia, del aceite esencial que se obtiene de esta planta.

melanismo. Incremento del pigmento negro u oscuro de un organismo, población o grupo. Es frecuente que a causa de un incremento de la actividad industrial, y con ella de los fondos oscuros, aumenten las formas oscuras o melánicas y disminuyan las formas claras, debido al mejor camuflaje de las primeras: este fenómeno se denomina melanismo industrial.

melia. Árbol, de nombre científico *Melia azedarach*, perteneciente a la familia de las meliáceas. Puede alcanzar 12 m de altura. Posee copa redondeada, hojas grandes, caedizas, compuestas dos o tres veces, con folíolos ovalados enteros. Las flores, con un perfume suave característico que recuerda al de las lilas, son de color violeta azulado claro y están agrupadas en racimos erectos. Los frutos son carnosos, esféricos, primero verdes y a la madurez adquieren una tonalidad amarilla. Parece que este árbol es oriundo de Siria y Persia (Irán) y algunas otras partes del Asia Menor. Es un árbol que se ha extendido por muchas zonas del mundo, principalmente cultivado en los trópicos y subtrópicos, y se halla difundido asilvestrado por casi toda la zona mediterránea. Su madera, de buena calidad, tiene excelente aplicación en mueblería y es buena para ebanistería. Se utiliza sobre todo como árbol de avenida o paseo debido a su bonita y abundante floración. También se llama *agriaz* y *cinamomo*.

melífero, ra. Que posee o produce miel.

melocotón. Fruto del melocotonero. Es una drupa esférica de color amarillento con manchas encarnadas; la pulpa es jugosa y dulce.

melocotonero. Pequeño árbol, denominado científicamente *Prunus persica*, perteneciente a la familia de las rosáceas. Procede de China y es muy cultivado, desde tiempos antiguos, por las zonas templadas y subtropicales del mundo. Sus frutos tienen importancia comercial. Se conocen numerosas variedades. Produce una goma y aceite. Se le llama también *duraznero* y *albérchigo*.

melojar. Formación vegetal donde predomina la especie *Quercus pyrenaica*. Estos bosques se sitúan en el ambiente de transición entre la España húmeda y la mediterránea; forman extensas masas en el cuadrante noroccidental de España, con manifestaciones muy dispersas en las montañas béticas (Sierra Morena y Sierra Nevada), montes de Toledo y sur del Sistema Ibérico. Tiene presencias relícticas en el Maestrazgo, sierra de Segura y Pirineos. Es raro encontrarlo en calizas; estas, además, han de estar descalcificadas. Necesitan recibir más de 500 mm/año, con lluvias estivales. Puede vivir en todas las exposiciones, desde 400 a casi 2.000 m en Sierra Nevada; lo normal es que llegue a 1.600 m como altitud máxima.

melojo. Árbol, de nombre científico *Quercus pyrenaica*, perteneciente a la familia de las fagáceas. De altura media, puede llegar a los 25 m, aunque lo normal es que no pase de arbolillo. El tronco se va agrietando con la edad. Desarrolla numerosas raíces superficiales horizontales que al rebrotar forman matas periféricas tapizantes. Las hojas presentan de cuatro a ocho pares de lóbulos estrechos, muy aterciopeladas por ambas caras, sobre todo por la inferior, y son de color verde mate por la parte superior y verde ceniza por la inferior; perduran en las ramas durante gran parte del invierno. Las flores masculinas forman racimitos colgantes muy endebles y las femeninas son solitarias o agrupadas en corto número. El fruto es una bellota de sabor muy amargo. Más visibles que las bellotas son las agallas que pueden así ser tomadas por frutos cuando no se conoce su origen: una serie de insectos pican las hojas del melojo y colocan en ella los huevos, dando lugar a unas excrecencias de distinto tamaño y forma más o menos globosas. Sus masas cubren mesetas, páramos, laderas y vaguadas, con tendencia a situarse en zonas de relieve accidentado. Su área de distribución natural es muy reducida: comprende la Francia occidental, la península Ibérica y el noroeste de Marruecos. Dentro de España está muy extendido, con representación en casi todas las provincias. Los rebollares ofrecen uno de los espacios más interesantes entre los destinados al recreo en los montes. También se le conoce como *rebollo* y *roble negro*, entre otros nombres.

melón. Planta herbácea anual, denominada científicamente *Cucumis melo*, perteneciente a la familia de las cucurbitáceas. Procede de África y Asia. Muy cultivada por sus frutos comestibles. Existen numerosas variedades.

meloncillo. Mamífero carnívoro, de nombre científico *Herpestes ichneumon*, perteneciente a la familia de los vivérridos. Puede alcanzar 50 cm de longitud, con una cola de unos 35 cm y un peso aproximado de 7,5 kg. Posee cabeza alargada, hocico puntiagudo, ojos pequeños, orejas pequeñas y casi escondidas bajo el pelo y patas cortas con uñas no retráctiles. El pelaje es abundante, largo y espeso, de colores sobrios y dispuestos en mezclilla, con varios anillos alternos, claros y oscuros, en cada pelo. El meloncillo se encuentra en el sur de España y Portugal, también en Asia Menor y en la mayor parte de África. Habita en zonas de matorral y laderas pedregosas; es un animal predominantemente nocturno, pero puede ser activo durante el día. Caza conejos, roedores, pájaros y reptiles. Es un animal solitario, pero las crías, generalmente en número de 2 a 4 por camada, permanecen junto a la madre varios meses.

melva. Pez marino, de nombre científico *Auxis thazard*, perteneciente a la familia de los escómbridos. De coloración azulada, puede alcanzar 80 cm de longitud. Habita en el Atlántico tropical, aunque también es frecuente en el Mediterráneo. Su carne es roja y algo indigesta.

membrillero. Arbusto o pequeño árbol, de nombre científico *Cydonia oblonga*, perteneciente a la familia de las rosáceas. Puede alcanzar 5 m de altura. Hojas redondeadas, caedizas, verdes por el haz y blanquecinas por el envés. Flores grandes, blancas o blanco-rosadas, y frutos (pomos), denominados membrillos, grandes, amarillentos, aromáticos, recubiertos de borra. Su área natural se extiende por Transcaucasia, Irán, Turquestán y Arabia; se ha introducido y asilvestrado por muchas partes del mundo, como en el caso de España. Se cultiva por sus frutos y su madera, utilizada en ebanistería y tornería. Este árbol ha sido considerado como símbolo de amor y fecundidad.

membrillo. Fruto del membrillero. Es un pomo tomentoso, aromático y comestible de color amarillo.

membrillo del Japón. Pequeño arbusto espinoso, de nombre científico *Chaenomeles speciosa*, perteneciente a la fami-

lia de las rosáceas. Posee hojas caedizas y flores rojas vistosas. Su área natural se extiende por China. Muy utilizado como planta ornamental.

mena. Masa de mineral que puede proporcionar algún recurso, especialmente metales. || También mineral del que puede extraerse, en las condiciones económicas y tecnológicas del momento, un metal o elemento determinado. Las menas que se consideran actualmente más importantes se relacionan en el cuadro que puede verse en esta página.

Mendel, leyes de. V. **leyes de Mendel.**

menta. Planta herbácea aromática perteneciente al género *Mentha,* de la familia de las labiadas. Hojas sésiles muy aromáticas, flores reunidas en espiga de color blanco o violeta y fruto en aquenio. Su área de distribución se extiende por las regiones templadas de la mayor parte del mundo. Las especies más conocidas son: hierbabuena *(Mentha viridis),* poleo *(Mentha pulegium)* y la menta propiamente dicha *(Mentha piperita),* de la que se extrae un aceite esencial utilizado como aromatizante y con fines medicinales.

menta de burro. Planta herbácea perenne, de nombre científico *Marrubium vulgare,* perteneciente a la familia de las labiadas. Puede alcanzar medio metro de altura. Su área natural es amplia y se extiende por toda Europa; se ha asilvestrado en otras partes del mundo. Es planta nitrófila, de color blanquecino, que se encuentra junto a caminos, corrales, escombreras, etc. Una infusión de esta planta se utiliza para diversos fines medicinales. Produce un aceite esencial que se emplea en algunos licores. También es conocida como *malvarrubia.*

Mercalli, escala de. Escala nominal, representada por los números romanos I al XII, que define la intensidad de los terremotos.

Mercator. V. **UTM, coordenadas.**

mercurio. Metal bivalente de símbolo químico Hg. Combinado con el oxígeno forma dos compuestos, uno negro y otro rojo. Con el cloro forma también dos compuestos; uno de ellos llamado ordinariamente *calomelanos* y otro denominado *sublimado corrosivo,* veneno enérgico que se usa en pequeñas cantidades como desinfectante. Disuelve los metales y forma amalgamas. Se usa en industrias químicas y de plásticos. Daña el sistema nervioso cuando se inhala o ingiere, especialmente cuando forma parte de compuestos orgánicos. Yacimientos españoles: Almadén, Valdeazogues y Chillón (Ciudad Real).

meristemo. Tejido embrionario cuyas células indiferenciadas se dividen de forma continua o periódica para formar tejidos adultos constituidos por células diferenciadas. En algunos casos pueden ser unicelulares, como en los musgos, pero en las plantas con flores son siempre pluricelulares. Los puntos de crecimiento están formados por meristemos apicales situados en los extremos de la raíz, el tallo o las ramas; otros meristemos son: el cambium, situado entre el xilema y el floema, el felógeno y los meristemos intercalares de las cañas.

merluza. Pez teleóstomo marino, de nombre científico *Merluccius merluccius,* perteneciente a la familia de los gádidos. De forma alargada, alcanza una longitud de 1,30 m y 5 kg de peso. De coloración oscura en la parte superior, grisácea en los flancos y plateada en la parte ventral. Depredador activo, vive en aguas templadas y templado-frías, especialmente en el Atlántico oriental; también es frecuente en el Mediterráneo. Es comestible y su carne es muy apreciada, razón por la cual es intensamente pescado.

mero. Pez teleóstomo marino, de nombre científico *Epinephelus guaza,* perteneciente a la familia de los pércidos. Puede alcanzar 1,5 m de longitud y 60 kg de peso. Posee cabeza y boca grandes, esta última provista de numerosos dientes, coloración amarillo-parduzca con la zona ventral blanca. Su área de distribución se extiende por el Atlántico y Mediterráneo en fondos rocosos de profundidad comprendida entre 20 y 200 m. Su carne es muy apreciada.

meroplancton. V. **plancton.**

mesa. Elevación tabular de cumbre plana y vertientes escarpadas, en especial si está aislada. Es un tipo de cerro testigo.

meseta. Superficie más o menos plana y de gran extensión elevada respecto a su entorno. Sinónimos: altillano, altiplano. || Cualquier terreno de gran extensión, más o menos plano, elevado respecto al nivel del mar incluso si aparece rodeado de una orla montañosa.

mesirénica, región. V. **fauna.**

mesoatlántica, región. V. **fauna.**

mesobentos. V. **bentos.**

mesobiota. Conjunto de microorganismos que viven en el interior del suelo, cuyo tamaño es del orden que permite verlos con ayuda de una lupa de mano. V. **macrobiota / microbiota.**

mesoclima. Componentes en que se diferencia un macroclima cuando aparecen modificaciones locales en algunas de sus características.

mesoclima de montaña. Clima de las montañas de zonas templadas que presenta los siguientes rasgos generales comunes: la radiación solar incidente decrece, la temperatura sufre grandes variaciones diurnas y la humedad relativa del aire disminuye; las precipitaciones aumentan hasta cierta altitud (en general, en la Europa templada, 3.500 y 4.000 m), pero hay además alternancia de sequía y humedad grandes, con períodos de saturación ambiental seguidos de otros absolutamente secos. La orientación topográfica juega un papel considerable en este mesoclima, con importantes diferencias de temperatura y vegetación entre solanas y umbrías y aumento del viento con la altura.

mesofanerófito, ta. Subdivisión del término fanerófito, perteneciente a la clasificación de formas biológicas de Raunkjaer, que incluye a todos los fanerófitos con una altura de 8 a 30 m, como, por ejemplo, el alcornoque *(Quercus suber),* la encina *(Quercus ilex)* y el tejo *(Taxus baccata).*

Elemento	Mena(s)
Aluminio	Bauxitas *(boehmita, diasporo, hidrargirita)*
Antimonio	Estibina, boulangerita
Arsénico	Arsenopirita, lollingita
Berilio	Berilo
Cadmio	Esfalerita *(por sustitución del Zn)*
Cerio	Monacita
Cinc	Esfalerita, smithsonita, hermimorfita
Cobalto	Cobaltita, escuterutita, siegenita
Cromo	Cromita
Cobre	Calcopirita, bornita, bournonita, calcosina, covellina, cuprita, enargita, malaquita
Estaño	Casiterita, estannina
Estroncio	Celestina
Hierro	Hematites (roja), magnetita, limonita, siderita, chamosita
Lantano	Monacita
Litio	Espodumena, lapidolita
Manganeso	Pirolusita, psilomelana, polianita
Mercurio	Cinabrio
Molibdeno	Molibdenita, wulfenita
Níquel	Garnierita, pentlandita, niquelina
Oro	Nativo, silvanita, petzita
Plata	Argentita, galena (por sustitución de Pb), pirargirita, proustita, querargirita
Platino	Nativo, esperrilita, estibiopalanita
Plomo	Galena, cerusita
Tierras raras	Monacita
Titanio	Ilmenita, rutilo
Torio	Monacita
Tungsteno	Scheelita, volframita
Uranio	Uraninita, pechblenda, autunita, torberita, braunerita
Vanadio	Carnotita, roscoelita, patronita

mesofauna. V. **fauna.**

mesófilo, la. Se dice de las especies que requieren condiciones medias en su entorno biofísico.

mesófito, ta. Se dice de la planta o formación que requiere condiciones ambientales medias de humedad y temperatura. Se desarrolla mal o no se desarrolla en condiciones extremas. Son mesófitas las especies vegetales integrantes de los bosques planifolios en las regiones templadas. Entre los árboles figuran especies de los siguientes géneros: tilos *(Tilia sp.)*, hayas *(Fagus sp.)*, robles *(Quercus sp.)*, carpes *(Carpinus sp.)*, castaños *(Castanea sp.)*, etc.

mesohalino, na. Se aplica al agua salobre de contenido medio en sales.

mesohalobio, bia. Se dice del organismo que vive en aguas salobres con una concentración de sales media (clorinidad de 2 a 10 gr/l).

mesológico, ca. Ecológico.

mesoplancton. V. **plancton.**

mesotérmico, clima. Aquel caracterizado por ofrecer temperaturas intermedias: las medias del mes más frío superiores a -3° C y del más cálido inferiores a 18° C (según Köppen). Suele aplicarse como sinónimo de templado.

mesotrófico, ca. De condiciones medias en cuanto al contenido o disponibilidad de nutrientes. Entre oligotrófico (pobre) y eutrófico (rico).

metabolismo. Conjunto de procesos bioquímicos de los seres vivos.

metabolito. Producto intermedio, originado en los procesos metabólicos de los seres vivos o tomado directamente del ambiente, que es transformado e incorporado a nuevas reacciones metabólicas de inmediato, sin que se llegue a acumular en grandes cantidades en la célula ni como sustancia de reserva ni como desecho.

metal pesado. V. **contaminante del agua.**

metamorfismo. Adaptación mineral y estructural de las rocas sólidas a unas condiciones físico-químicas diferentes de aquellas donde se encontraban originalmente.

Clases de metamorfismo. Se distinguen cuatro clases de metamorfismo: regional, de contacto, dinamometamorfismo y metamorfismo de choque.

El metamorfismo regional se da en los cinturones orogénicos. Se produce como consecuencia del hundimiento de las series sedimentarias a niveles más profundos, donde las condiciones de presión y temperatura son distintas de las existentes en el momento de la sedimentación. Por otra parte, las presiones causantes del plegamiento influyen poderosamente en el desarrollo del mismo. En este tipo de metamorfismo, tanto la presión como la temperatura desempeñan un importante papel. En el metamorfismo de contacto es la temperatura la que tiene mayor preponderancia, ya que es el que tiene lugar cuando se produce una intrusión plutónica, evidentemente a una temperatura mayor que la de las rocas circundantes, y transforma a estas debido al aumento de temperatura. Es un metamorfismo térmico, estático y de reducida extensión del que resulta una aureola de rocas metamórficas alrededor del cuerpo intrusivo. El dinamometamorfismo está restringido a las zonas de fallas. Se produce por la deformación introducida por la falla (presión, temperatura, fluidos hidrotermales, etc.). Finalmente, el metamorfismo de choque se da como consecuencia del impacto de meteoritos.

Grados de metamorfismo. En un principio, la intensidad del metamorfismo regional se medía según el concepto de zonas de profundidad, el cual relacionaba presión y temperatura de acuerdo con la profundidad. Así, se establecían tres zonas fundamentales, epizona (zona superior), mesozona (zona intermedia) y catazona (zona inferior), que correspondían a metamorfismos de grado bajo, medio y alto, respectivamente. Posteriormente se vio que este concepto había que sustituirlo, ya que en muchas áreas de metamorfismo regional no se cumple. Así se ha observado que en algunos lugares a un aumento de temperatura no le corresponde otro de presión. Surge, pues, el concepto de *facies metamórfica*, entendiendo por tal un grupo de rocas caracterizadas por un conjunto definido de minerales formados bajo unas determinadas condiciones metamórficas. De esta forma la intensidad del metamorfismo viene definida por las asociaciones de minerales formados bajo unas determinadas condiciones de presión y temperatura. La facies de metamorfismo más débil es la facies con zeolitas, en la que el mineral característico es la laumontita. La facies de *prehnita-pumpellyita* es de presión media y baja temperatura. Los esquistos azules son característicos de alta presión y baja temperatura, y están constituidos por glaucofana, lawsonita o jadeíta. Por el contrario, los esquistos verdes, formados por diversos minerales tales como epidota, clorita, etc., indican condiciones de temperatura y presión bajas a medias. La facies de anfibolitas (anfíboles, plagioclasas, granates, etc.) son de temperatura media y presión de media a alta. Finalmente, las facies granulíticas (plagioclasas cálcicas, piroxenos y sillimanita) nos señalan presión y temperatura elevadas. Todas estas facies se manifiestan muy claramente en los orógenos de tipo andino-cordillerano donde actúa una zona de subducción.

metamorfosis. Conjunto de transformaciónes producidas en la forma y estructura de algunos animales durante su desarrollo posterior al embrionario. Ejemplos típicos de metamorfosis son los ocurridos en los anfibios e insectos.

metasomatismo. Cambio metamórfico que implica la introducción en el sistema de materia procedente de una fuente externa.

meteorito. Cuerpo sólido de tamaño subplanetario que cae sobre la Tierra. Por su composición se clasifican en *acondritas, condritas, férrico-pétreos* y *férricos.*

Acondritas. De composición muy parecida a las rocas ígneas terrestres tanto desde el punto de vista textural como desde el mineralógico. Sólo alcanzan el 8% del total.

Condritas. Llamados así por estar formados por cóndrulos de olivino o piroxeno de origen ígneo. Cristalizaron a partir de un líquido silicatado. Constituyen el 8% de los meteoritos.

Férrico-pétreos. Constituidos por una fase férrica y otra silicatada. Son muy raros, tan sólo representan el 2% de los meteoritos.

Férricos. Están compuestos exclusivamente por hierro, níquel y sulfuro de hierro en sus formas de kamacita ($Fe_{93}Ni_7$), taenita ($Fe_{65}Ni_{35}$) y troilita (FeS). Su abundancia es del 6%.

meteorización. Conjunto de fenómenos físicos y químicos que sufren las rocas al ser expuestas a las condiciones atmosféricas. Es el resultado de determinados fenómenos atmosféricos y de la reacción de sus componentes con los de las rocas. Debe entenderse la meteorización como la adaptación de las rocas a un nuevo ambiente, similar al que sufren con los procesos metamórficos pero de sentido inverso. La meteorización física se debe a la relajación de presiones litostáticas (que da lugar a lajamiento), cambios de temperatura (que generan fenómenos de gelivación periglaciar y de expansión y contracción térmica que pueden ser más efectivas cuando son diferenciales), presiones por crecimiento de cristales de sal a favor de fisuras y acciones de los seres vivos, especialmente de las raíces. La meteorización química, en cambio, se reduce a una serie de reacciones que normalmente se producen de manera simultánea y en diversas proporciones según esté condicionada por los demás factores ambientales. Las principales reacciones son de cinco tipos: disolución, hidrólisis, hidratación, carbonatación y oxidación. Puede afirmarse que uno u otro tipo de meteorización se produce en todas las partes del globo. Su intensidad es menor en los ambientes áridos y fríos y, por contrapartida, máxima en los cálidos y húmedos, pero incluso en los desiertos cálidos se producen fenómenos de rotura por expansión térmica y en los fríos por gelivación.

meteoro. Fenómeno atmosférico. *Hidrometeoros* son los asociados al agua y sus formas (lluvia, niebla); *litometeoros*, los relacionados con partículas sólidas (calina); *fotometeoros* o fenómenos ópticos (arco iris) y *electrometeoros*, los relacionados con

descargas eléctricas en la atmósfera (aurora polar).

meteorología. Ciencia que se ocupa del estudio de los fenómenos atmosféricos.

mezquite. Pequeño árbol, de nombre científico *Prosopis juliflora*, perteneciente a la familia de las leguminosas. Originario de América tropical, posee una madera pesada, resistente a la influencia del suelo, utilizada para traviesas de ferrocarril, postes de vallas, ruedas y también como combustible. Sus vainas maduras suponen un importante alimento para las comunidades nativas, así como para el ganado. Produce una goma adhesiva suave y ligera.

mica. Silicato mineral con estructura y exfoliación finamente hojosas. La *biotita* y la *moscovita* son frecuentes en muchas rocas ígneas, metamórficas e incluso sedimentarias.

micacita. Roca de medio o alto grado de metamorfismo, rica en micas, en que la clorita se ha transformado íntegramente en mica.

micología. Rama de la botánica que se ocupa del estudio de los hongos.

micorriza. Asociación simbiótica entre las hifas de algunos hongos y las raíces de plantas superiores, estando más extendida como órganos de absorción de nutrientes que las raíces no infectadas. Las pteridofitas, todos los grupos de gimnospermas y la mayoría de las angiospermas forman micorrizas, y son ficomicetos, ascomicetos y basidiomicetos los *taxones* a que pertenecen los hongos simbiontes. En un bosque son los hongos que lo habitan los que pueden micorrizar a los árboles que componen el vuelo, de tal modo que una misma especie puede comúnmente entrar en simbiosis con hongos diferentes; y, a excepción de los suelos sometidos a inundaciones prolongadas, sería difícil encontrar una porción de suelo forestal, o que en otro tiempo lo fuese, libre de hongos micorrizógenos. Los ficomicetos micorrícicos de la familia endogonáceas dan lugar a micorrizas arbúsculo-vasculares de condición endotrófica propias de plantas herbáceas. En ellas el micelio del hongo se extiende por el suelo y penetra en el interior de las células del córtex de las raíces del simbionte formando arbúsculos dicotómicos. Las ectomicorrizas son las más extendidas en gimnospermas y angiospermas arbóreas, y en ellas el *hongo mascomiceto* o *basidiomiceto m* forma un manto de hifas que envuelve a la raicilla, a la vez que el micelio se extiende entre las células del córtex para formar la llamada *red de Hartig*. Su forma externa viene determinada por la planta superior: unas consisten en simples prolongaciones de raicillas no ramificadas *(Fraxinus, Cornus)*; en otras forman ramificaciones dicotómicas aisladas o en forma de coral *(Pinus, Quercus, Fagus)*, en otros casos se agrupan en racimos *(Picea)*. Su color varía del blanco grisáceo al marrón. En las micorrizas endoectotróficas, propias de ericales, las hifas del hongo no forman manto y penetran tanto intercelular como intracelularmente en la raíz. La asociación micorrícica permite un intercambio de nutrientes y metabolitos entre los *simbiontes*: el hospedante se ve beneficiado del aporte de fosfatos y posiblemente de otros nutrientes, como amonio y potasio, relativamente inmóviles en el suelo y que las hifas del hongo, extendidas ampliamente por el suelo, facilitan su transporte a la raíz. Asimismo muchos autores apoyan el aserto de que hormonas auxínicas producidas por el hongo (¿y la planta?) regulan la asociación. También se ha sugerido que las micorrizas benefician a la planta en situaciones de humedad limitante en el suelo, aumentando su resistencia frente a algunos patógenos. Asimismo, las raíces provistas de micorrizas vesículo-arbusculares favorecen la población bacteriana de la rizosfera, y su presencia en leguminosas tales como *Medicago, Trifolium* y *Centrosema* va unida a un mayor grado de nodulación y a un incremento de la capacidad fijadora de nitrógeno. El hongo se beneficia de los compuestos carbonados fotosintetizados por la planta, creándose en aquel un sumidero por su propio consumo o por su también rápida capacidad de acumulación. Si bien las micorrizas vesículo-arbusculares están extendidas por todo el mundo y no plantean problemas con vistas a la introducción de especies cultivadas en nuevos hábitats, la falta de ectomicorrizas fuera de su rango natural sí pueden crearlos. En el ámbito forestal, la inoculación en viveros con micelio o con esporas puede constituir una importante herramienta para el éxito de una repoblación en dichas situaciones. En agricultura se han obtenido incrementos espectaculares en las cosechas de maíz, trigo y tomate tras inoculaciones con endogonáceas. Para el cultivo de trufas y hongos comestibles, la inoculación micorrícica es un medio de obtener rendimientos mayores a la par que de «domesticación» de los hongos.

micosis. Enfermedad producida por hongos.

microbiocenosis. Comunidad de microorganismos. V. **biocenosis / zoocenosis.**

microbiota. Conjunto de los organismos microscópicos que viven en el interior del suelo; se distinguen de la macrobiota y mesobiota por su tamaño; en este caso se definen convencionalmente como aquellos que no son visibles ni siquiera con la ayuda de una lupa de mano.

microbívoro, ra. Que se alimenta de microorganismos.

microclima. Conjunto de condiciones climáticas que caracterizan una zona limitada, con frecuencia de dimensiones muy reducidas, y a la que se hace referencia al estudiar no sólo pequeños organismos, sino también diversos hábitats o medios como:

Microclima del suelo: comprende la capa de aire de 1 ó 2 cm de espesor por encima del suelo natural, en el que las características climáticas son diferentes de las que reinan en el mismo lugar por encima de los primeros centímetros. Se caracteriza porque el aire está en calma permanentemente y las temperaturas sufren fuertes oscilaciones diurnas y anuales. Si se aplicasen al suelo las clasificaciones climáticas más conocidas resultaría un clima extremado como el del desierto.

Microclima de cultivo: comprende la capa de aire donde crecen los cultivos. En él, las condiciones climatológicas son distintas también de las generales reinantes; por ejemplo, en un cultivo de cereal el espesor del estrato microclimático es variable, aumentando a medida que las plantas crecen e inmovilizan una capa de aire. El cultivo reduce la temperatura máxima y eleva la mínima durante su fase de crecimiento.

Microclima de bosque: se refiere a pequeños bosques, ya que los grandes constituyen por sí mismos tipos climáticos dentro de la climatología general. El bosque tiende a formar su propio sistema de circulación del aire desempeñando el papel de islote frío que obliga a las corrientes de aire a desviarse y sobrevolarlo. En su interior la humedad relativa es grande debido a la transpiración continua y a las dificultades de transporte hacia el exterior. De día se forma un segundo suelo efectivo, por la unión de las copas en contacto; entre ambos suelos disminuyen la temperatura media y la oscilación diurnas; es decir, el bosque posee un clima más templado y húmedo que el que existe en el área que lo rodea. También se produce una modificación de la luz que penetra en el bosque; los bosques de coníferas debilitan mucho la luz solar, pero no la modifican cualitativamente. Los de frondosas, además de debilitarla realizan una gran absorción selectiva. V. **clima.**

microclimático, ca. Relativo al microclima.

micrófago, ga. Se dice del animal que consigue su alimento, formado por pequeños trozos de materia nutritiva o animales mucho más pequeños que él, de forma automática, sin perseguir y seleccionar activamente a sus presas. Tienen este tipo de alimentación los organismos *sedimentívoros*, como la lombriz de tierra (anélidos) o las holoturias, *filtradores*, como las esponjas o ballenas (cetáceos mistacocetos); los que se alimentan de líquidos, como los insectos chupadores (chinches, moscas), y los que *ramonean* la superficie comiendo trozos de animales o vegetales, como hacen los herbívoros o muchos animales marinos que comen trozos de esponja o de corales.

microfanerófito, ta. Subdivisión del término fanerófito, perteneciente a la clasi-

ficación de formas biológicas de Raunkjaer, que incluye a todos los fanerófitos de 2 a 8 m de altura, como, por ejemplo, la cornicabra *(Pistacia terebinthus)*, la adelfa *(Nerium oleander)*, el zumaque *(Rhus coriaria)* o el acebo *(Ilex aquifolium)*.

microfauna. Conjunto de animales que el ojo humano no puede percibir sin ayuda del microscopio. V. **fauna.**

micrófilo, la. De hoja pequeña; según la clasificación de Raunkjaer, tamaño comprendido entre 2 y 20 cm^2 aproximadamente.

microflora. Conjunto de plantas no perceptibles directamente con la vista. El término se usa también con otros significados de orden territorial: flora de un hábitat de pequeña superficie, por ejemplo.

microfósil. Fósil de dimensiones tales que hacen necesario el uso de técnicas microscópicas para su estudio.

microhábitat. Hábitat característico y de pequeña extensión.

microhémero, ra. Se dice de la planta de día corto. V. **fotoperiodismo.**

micronutriente. Nutriente que se precisa en cantidad muy pequeña. V. **elemento traza / macronutriente.**

micropecton. Conjunto de organismos microscópicos de posición fija durante una parte más o menos larga de su vida, adheridos por su base al sustrato, que forman una capa más o menos continua. Término perteneciente a la clasificación de tipos biológicos de organismos acuáticos.

microplancton. V. **plancton.**

microsismo. Terremoto de pequeña magnitud. Puede tener origen natural o haber sido provocado por actividades humanas (construcción, minería, transporte).

microtérmico, clima. Aquel caracterizado por temperaturas bajas; el mes más frío con temperatura media inferior a -3° C (según Köppen). Los climas de nieve de la clasificación de Köppen son climas microtérmicos; el límite de los bosques coincide con su límite superior.

miel. Líquido dulce y viscoso producido por las abejas a partir del néctar de las flores. Su color y sabor son, en cierta medida, variables según las especies vegetales de las que hayan recogido el néctar.

mielga. Pez seláceo, de nombre científico *Squalus acanthias*, perteneciente a la familia de los escuálidos. Pequeño tiburón que puede alcanzar 1 m de longitud. De color gris pardusco, morro puntiagudo, cuerpo alargado, gruesos aguijones delante de las aletas dorsales y grandes ojos. Habita en el Atlántico y Mediterráneo, donde es bastante frecuente en aguas profundas, entre 40 y 800 m. V. **escualo.**

miera. Jugo resinífero que fluye de los troncos de los pinos a través de entalladuras realizadas a tal efecto.

migale. Arácnido perteneciente a la familia de los aviculáridos. Es de gran tamaño, puede alcanzar 10 cm, con el cuerpo completamente recubierto de vello. De coloración negra o parda, en algunos casos con reflejos azules o violetas. Habita en madrigueras excavadas en el suelo, o en huecos de troncos, exclusivamente en regiones tropicales. Utiliza su veneno para matar a sus presas. Como especies conocidas se pueden citar: *Avucularia avicularia* y *Cteniza sauvagei*. V. **araña.**

migración. Movimiento de los individuos de una población a otra. Como resultado, las frecuencias de los genes pueden verse afectadas tanto en una población como en otra, por lo que se considera la migración como un agente evolutivo. || Desplazamiento colectivo de carácter periódico, más o menos prolongado en el tiempo y/o el espacio, provocado por la combinación de un estímulo externo con un estímulo interno. Estos desplazamientos suponen al individuo un gasto energético que encuentra una compensación de diverso carácter en el comportamiento migrador. || Traslado de sustancias de unas partes a otras del perfil del suelo, así como su marcha subterránea fuera del perfil o su llegada a él por tal camino.

migración alohiémica. Migración de especies donde los diferentes colectivos poseen distintos cuarteles de invernada separados en longitud y/o latitud.

migración alohiémica sobresaltante. Caso especial de migración alohiémica donde, en poblaciones con colectivos ubicados latitudinalmente, el colectivo situado a mayor latitud tiene un cuartel de invernada por debajo del cuartel de invernada del colectivo más meridional.

migración de invertebrados terrestres:

1. ***Migraciones verticales***

Movimientos de los organismos edáficos de migración de invertebrados terrestres determinados por la variación del contenido de agua en el suelo. El momento de inicio de la migración está en función de sus características fisiológicas (resistencia a la sequedad circundante por la presencia de tegumentos desarrollados, etc.).

2. ***Migraciones horizontales***

Migraciones verdaderas. Las más conocidas son las del orden de los lepidópteros (mariposas). Estas migraciones no se ajustan propiamente a los esquemas migratorios descritos; hay casos de migraciones solitarias *(Vanessa atalanta)* y otros en que es más correcto hablar de irrupciones. Ciclos típicos son los de la mariposa monarca, lepidóptero americano que partiendo del Canadá se desplaza para invernar en el golfo de México. Al llegar la primavera vuelven al Norte para reproducirse, cerrando el ciclo. En ocasiones hay un cierre imperfecto del ciclo o bien no existe dicho cierre. Es frecuente también que las migraciones estén separadas por penetraciones dentro de un mismo ciclo.

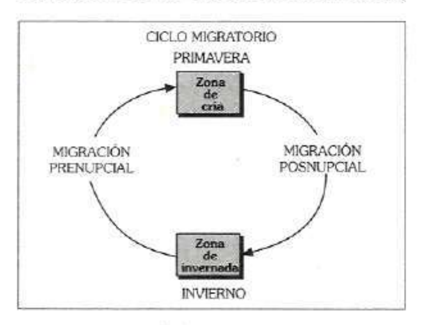
Desplazamientos provocados por el viento. En estudios realizados recogiendo el plancton aéreo mediante una red fijada a un avión, se detectaron cifras de 12.000.000 de insectos en el mes de enero hasta 36.000.000 en el mes de mayo, en una columna de aire entre 50 y 4.500 metros. Los insectos transportados alcanzan alturas de hasta 5.000 metros, aunque en general las alturas óptimas de transporte rondan los 1.000 metros. Componentes frecuentes de este plancton son los arácnidos, lepidópteros, dípteros, etc. Estos desplazamientos son mecanismos de dispersión de especies y por tanto de evolución de áreas zoogeográficas.

Movimientos de agregación. El insecto más conocido que realiza este tipo de desplazamientos es la langosta, cuyas agregaciones han sido seguidas y conocidas desde los tiempos más remotos. Las especies que realizan este tipo de migración tienen dos fases diferenciadas: una migratoria y otra solitaria. El paso de una fase a otra se produce por la conjunción de varios factores:

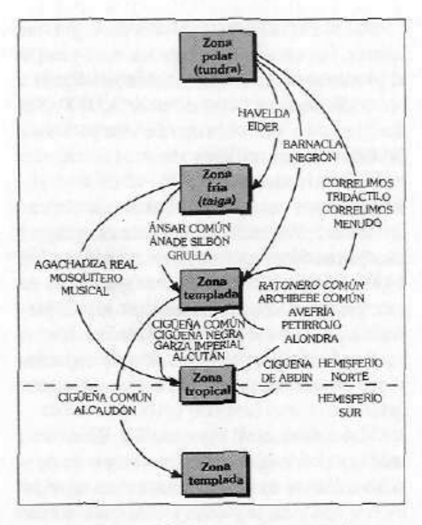
— Aumento de la tasa de reproducción.
— Variaciones de temperatura.
— Irregularidades en las precipitaciones.

Estos factores determinan el cambio de fase, controlado por una glándula típica de cada especie. Las distancias recorridas por las agregaciones son variables y dependen en gran parte de los vientos. Estos colectivos raramente vuelven a los puntos de partida.

migración de las aves. Desplazamiento colectivo, más o menos prolongado en el tiempo y el espacio, que realizan las aves de forma periódica en busca de situaciones favorables. En las aves el movimiento migratorio tiene una periodicidad anual, es decir, cada año se completa un ciclo migratorio. Para que un desplazamiento pueda ser considerado migración el ave ha de volver a la misma región de origen o a otra próxima de características climáticas parecidas. El ave ha de realizar un ciclo. El *ciclo migratorio* (V. esquema 1) se compone de cuatro fases: dos de ellas estáticas y otras dos dinámicas. Partimos de la cría; el ave adquiere la plena madurez, vuela y es autosuficiente. En este momento el ave se encuentra en la *zona de cría*. Las circunstancias se van volviendo desfavorables,

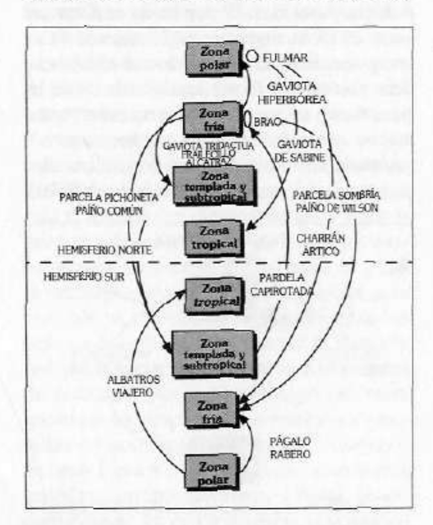


migración de las aves: *Esquema 1*



migración de las aves: Esquema 2

la comida escasea y de una forma colectiva comienza la *migración posnupcial*. Los desplazamientos duran tan sólo unas pocas horas del día. El resto del tiempo el ave descansa. La distancia que puede recorrer por jornada es variable según la especie; los passeres no rebasan los 50-100 km, mientras los ánsares recorren más de 300 km. Cada colectivo va llegando a una región que es óptima para pasar la época invernal. Dichas regiones son las zonas de invernada de cada colectivo. Al finalizar el invierno se produce el viaje inverso. Este desplazamiento es la *migración prenupcial*, que finalizará en la *zona de cría* al llegar la primavera. En el esquema 2 se indican los principales flujos migratorios de las aves continentales. La dirección de la flecha señala la búsqueda del *cuartel de invernada*. Esta migración latitudinal tiene su reflujo altitudinal. También hay un desplazamiento estacional de las aves de montaña en busca de condiciones de vida más favorables. Estos desplazamientos constituyen auténticas migraciones. Por otro lado, la altitud actúa como compensatoria de la latitud de una forma inversa y esto explica aparentes anomalías en la distribución en planta de determinados colectivos. En el esquema 3 se indican los principales flujos migratorios de las aves marinas. La dirección de la flecha señala la búsqueda del cuartel de invernada.



migración de las aves: *Esquema 3*

migración de frente amplio difuso. Migración de aves que dirigen su vuelo en forma de frente más o menos desordenado y difuso.

migración de frente amplio guiado. Migración de aves en la cual de forma transitoria se dejan guiar por determinadas singularidades geográficas. Ejemplo típico es la gaviota reidora siguiendo el curso de los ríos.

migración de muda. Migración en la cual el desplazamiento posnupcial se realiza en dos fases, pero el reposo entre ambas fases viene condicionado por la pérdida de las rémiges. Una vez que el ave puede volver a volar realiza la segunda etapa de su desplazamiento. Esta migración es típica de anátidas. Entre las zonas de muda más conocidas están la Camarga y las marismas del Guadalquivir.

migración de organismos acuáticos:

1. ***Migraciones verticales***

Movimientos periódicos verticales (de ascenso y descenso) que realizan muchos grupos de crustáceos (mysidaceas, copépodos, etc.), holoturoideos, medusas, quetoaquatos, ctenóforos, pterópodos y determinados peces. Dichos movimientos parecen estar determinados por el carácter fotófilo y fotófobo de los organismos que los realizan. No parece que la razón exclusiva de estas migraciones sea la alimentaria; hay muchas especies que se desplazan a distancias superiores a los 500 metros sin alcanzar jamás la capa más rica en alimentos. Por otro lado, estos desplazamientos son de carácter voluntario; los copépodos se desplazan a más de 50 m/h, y a más de 100 m/h los eufausiáceos. En los ascensos se consume gran cantidad de energía y este gasto ha de estar compensado por alguna contrapartida. Esta compensación parece ser variada: alimentaria, defensiva e incluso un medio de transporte (las corrientes son más rápidas en las capas superiores y al ascender los organismos son arrastrados horizontalmente).

2. ***Migraciones horizontales***

Pueden distinguirse tres tipos dentro de estas migraciones: desplazamientos, erratismos y migraciones gaméticas de organismos anfibióticos.

Desplazamientos. Aquellos movimientos de organismos que no suponen una migración propiamente dicha al faltar alguna de las características definitorias de este fenómeno. Aparecen dos tipos de desplazamiento en que su estudio merece especial atención: los canalizados por corrientes y los de mantenimiento de áreas.

— *Desplazamientos canalizados por corrientes:* son aquellos que realizan los organismos acuáticos incluidos en las corrientes (que actúan como agente activo en el fenómeno), siendo dichas corrientes parte integrante del *status* ecológico del organismo desplazado. Por parte del organismo hay una cierta voluntad migratoria al utilizar las corrientes como un vehículo de migración. Es el caso del plancton, que busca en su migración vertical las zonas de corrientes para un desplazamiento horizontal inmerso en dichas zonas. En estos desplazamientos nunca se produce el cierre de un ciclo; es tan sólo producto de la casualidad la vuelta al punto de partida. Sin embargo, existe una cierta periodicidad.

— *Desplazamientos de mantenimiento de áreas:* es el caso de algunas especies de plecópteros y tricópteros; las corrientes fluviales empujan a las larvas aguas abajo. El camino recorrido por dichas larvas llega a ser importante y puede originar un desplazamiento de las áreas de población. Pese a que la mayoría de estas larvas presentan una cierta tendencia a avanzar aguas arriba, para compensar la situación es preciso el remonte del río por parte del imago volador, como un mecanismo de mantenimiento del área original.

Erratismos. Desplazamientos más o menos largos en el tiempo y en el espacio de algunos organismos cuya única finalidad parece ser la alimentaria. No se producen retornos al punto de partida salvo casualidades y carecen de periodicidad.

Migraciones gaméticas de organismos anfibióticos. Según el lugar de reproducción sea el río o el mar, se distinguen dos clases de migraciones: de organismos anadromos y de organismos catadromos.

—*Migración de organismos anadromos*. Es el caso del salmón. La vida de esta especie transcurre en el Ártico, Atlántico norte, Báltico y mar del Norte. Al llegar la madurez emprenden la migración hacia América y Europa para realizar el desove en la parte más alta de los ríos sobre fondos de gravas o arenas. Durante la subida del río el pez no se alimenta y vive a expensas de sus reservas. Esto parece debido a un fenómeno de hipofagia sufrido por el pez, al pasar del mar al río, debido a la inversión de los mecanismos osmorreguladores, por la cual dejan de formarse los jugos digestivos. El remonte del río supone para el salmón un gran desgaste (hay pérdidas de peso del 40-50%) y muchos individuos mueren sin haber llegado. El animal no busca tan sólo el río en que ha nacido, sino hasta el arroyo, y no desova hasta encontrarlo. Normalmente hacen tan sólo una vez este viaje. Llegado el invierno nacen los alevines, que descienden el curso del río hasta llegar

al mar a la edad aproximada de dos años, tomando rumbo a los fríos mares del Norte. Una vez que maduran sexualmente vuelven a desovar al río en que nacieron guiados según parece por el olor de sus aguas, recorriendo el mismo camino que siguieron sus padres.

— *Migración de organismos catadromos.* La de aquellos seres cuya vida transcurre en los ríos y van a desovar al mar. El ejemplo típico es la anguila. La hipótesis más aceptada en la actualidad sobre su ciclo vital es la siguiente: al llegar el otoño las anguilas dejan de alimentarse y se van hacia la desembocadura del río, entran en el océano y se dirigen al mar de los Sargazos, donde hacen la puesta después de un año de viaje. No se conocen casos de retorno después de realizada la puesta. Los alevines nacidos son arrastrados por las corrientes; los que lo son por la corriente del Golfo hacia Europa y África sobreviven. Al final de este viaje el leptocéfalo (así se llama al alevín) se ha transformado en anguila y entra en el río. La vida de la anguila se divide, pues, en tres años en forma de leptocéfalo, ocho o diez años en el río y otro año de viaje nupcial al mar de los Sargazos. La explicación más lógica para este larguísimo viaje puede ser que las anguilas vienen desovando en el mismo lugar desde antes del comienzo de la separación de los continentes, y esta migración ha ido evolucionando hasta el punto en que ahora se encuentra. Esta teoría sobre la migración de la anguila es discutida aún por muchos científicos y contra ella hay un hecho cierto: hasta el momento no se ha detectado ningún paso de anguilas (procedentes de los ríos mediterráneos) por el estrecho de Gibraltar.

3. ***Migraciones mixtas.***

Migración en la cual los animales abandonan el mar abierto y se dirigen a la zona costera para reproducirse en aguas litorales. Hay un desplazamiento horizontal combinado con otro vertical. Esta migración ha sido un fenómeno oculto durante mucho tiempo. En el caso del arenque se pensaba que este pez partía del mar del Norte, bajaba después hasta la altura de la desembocadura del Loira y luego volvía al mar del Norte. Sin embargo se ha demostrado que son varias las razas de arenques que se acercan a las costas a reproducirse. Dichas apariciones estaban concatenadas en el tiempo y eso hizo pensar en un ciclo migrador horizontal. Los animales que realizan estas migraciones precisan, en general, aguas de alto contenido en oxígeno durante el período reproductor, y estas aguas las encuentran en la zona litoral.

migración en frente estrecho. Migración de aves caracterizada porque en determinados puntos sus corrientes migratorias se estrechan en un punto que actúa de embudo de dichas corrientes (estrechos, golfos, etc.).

migración en lazo. Migración en la cual no coinciden las trayectorias de la migración prenupcial y posnupcial. Se da este tipo especial de migración en la oropéndola y la carraca.

migración genética. Intercambio de información genética entre comunidades y poblaciones. V. **migración de organismos acuáticos.**

migración intercalar. Caso especial de migración de aves en que el desplazamiento posnupcial se lleva a cabo en dos fases: una primera (muy precoz) que le lleva a un cuartel intercalar, y una segunda que le lleva al cuartel de invernada. Este tipo de migración lo realizan algunos colectivos de estornino pinto, avefrías y gaviotas reidoras.

migración invertida. Movimiento migratorio que se realiza en sentido opuesto al esperado para la época.

migración sinhiémica. Migración de especies en la que todos los colectivos poseen un cuartel de invernada común.

mijo. Planta herbácea anual, denominada científicamente *Panicum miliaceum*, perteneciente a la familia de las gramíneas. Procede de la zona templada de la India. Produce una harina apta para la fabricación de pan y se considera planta forrajera.

milano. Ave rapaz diurna perteneciente al género *Milvus*, de la familia de los falcónidos. De tamaño medio, grandes alas, cola bifurcada y pico corto y ganchudo. Se alimenta de pequeños animales, mamíferos, reptiles, anfibios, peces e incluso de carroña. Su área natural se extiende por Europa, Asia y África; en España es frecuente el milano real *(Milvus milvus)*, sea estacionario o como ave de paso. V. **aves de España.**

mildiu. Enfermedad de ciertas plantas producida por hongos de la familia de las peronosporáceas. El daño más importante lo realiza el hongo *Plasmopara vitícola* al atacar las hojas de la vid, pero existen otras plantas que también sufren esta enfermedad, como, por ejemplo la patata, cebolla, tomate, col, etc. || Hongo que produce la enfermedad.

milonita. Roca formada en una zona de cizalla donde la intensidad de la deformación es tal que produce la trituración y recristalización posterior de los minerales, que se orientan y dan lugar al desarrollo de foliación. || Roca formada en las fallas dúctiles. || Roca foliada con una proporción de matriz comprendida entre el 50 y el 90%. Se dividen en protomilonitas, ultramilonitas y blastomilonitas.

milpiés. Miriápodo perteneciente a la familia de los júlidos, orden de los artrópodos. Cuerpo cilíndrico con la cabeza diferenciada del tronco. Este se encuentra dividido en varios segmentos, el primero de los cuales es ápodo, los tres siguientes presentan un par de patas, mientras que los restantes aportan dos pares de patas cada uno. En España es frecuente.

mimbre. Nombre común de una serie de sauces plantados con fines industriales; el principal es el *Salix viminalis*, arbusto o pequeño arbolillo procedente de Europa y Asia. Con sus ramas se fabrican canastas y otros objetos. También se emplea como planta ornamental.

mimbrera. Lugar o sitio poblado de mimbres. || Planta que produce mimbres.

mimetismo. Facultad que presentan algunos animales y plantas de imitar las formas, colores o actitudes de otros seres vivos, o bien de elementos vegetales que forman el entorno donde se desenvuelven. Alguno de los tipos más curiosos de mimetismo se exponen a continuación. Cuando una especie convive con otra de gusto desagradable o venenosa, puede beneficiarse adquiriendo la misma coloración que la especie peligrosa, a pesar de que sea inofensiva e incluso muy sabrosa para disuadir al posible predador; este mimetismo se denomina batesiano como homenaje a su descubridor, H. W. Bates. Los ejemplos son numerosos: en América Central algunas serpientes inofensivas presentan una coloración similar a las serpientes de coral venenosas, moscas inofensivas presentan un aspecto similar a avispas, etc. Este mimetismo es perjudicial para la presa venenosa, puesto que algunos depredadores actuarán sobre las especies inofensivas y el tiempo requerido para aprender a evitar la especie peligrosa es mucho mayor. Otro tipo de mimetismo tiene por objeto acelerar el aprendizaje del depredador sobre qué especies pueden resultarle peligrosas. En este caso, dos especies peligrosas o de sabor desagradable se mimetizan una a otra, con lo que los depredadores potenciales tienen un número mayor de encuentros con ellas y aprenden con mayor rapidez a evitarlas. En este tipo de mimetismo, denominado mülleriano, la relación es beneficiosa para ambas especies e incluso para el predador. Pertenece a este tipo de mimetismo la similitud que presentan avispas y abejas; en este caso, a diferencia del anterior, no es necesaria una similitud muy estrecha, ya que ninguna presa engaña al predador, sino simplemente le recuerda sus caracteres peligrosos. V. **cripsis.**

mimosa. Árbol perteneciente al género *Acacia*, de la familia de las leguminosas. Varias son las especies que reciben este nombre; la más extendida es la *Acacia dealbata*, que puede superar los 20 m de altura, aunque a veces no pasa de ser arbusto. Tiene hojas doblemente compuestas de numerosos foliolos verde-azulados persistentes. Flores amarillas en cabezuelas. Es originaria del sureste de Australia y Tasmania y está muy difundida por todo el mundo. Proporciona una goma tan útil como la goma arábiga. Se utiliza como ornamental por sus

abundantes y tempranas flores amarillas. Se la denomina en América del Sur *acacia francesa* y *aromo*.

mineral. Sustancia sólida cristalizada, inorgánica, de origen natural, cuya composición química, estructura cristalina y propiedades físicas son fijas o varían entre límites determinados.

mineral accesorio. Se dice de aquel que se encuentra en las rocas en proporciones muy pequeñas y no se utiliza para la clasificación de las mismas.

mineral industrial. Mineral no metálico útil en la industria química para la fabricación de fertilizantes, aceros, vidrios, etc. V. **recursos minerales.**

mineral metálico. Mineral que puede ser mena de metales en las condiciones económicas y con los conocimientos técnico-científicos de un momento dado.

mineral pesado. Mineral de elevada densidad y frecuentemente de gran resistencia a la alteración química y al desgaste físico que, originario de rocas ígneas y metamórficas, se encuentra también en las sedimentarias. Incluyen minerales de hierro como magnetita, ilmenita y hematites, rutilo, casiterita, zircón, granate, turmalina, monacita, casiterita, etc., que pueden concentrarse en placeres sedimentarios.

mineral petrográfico. Aquel que es frecuente en la litosfera y entra en proporciones altas en la composición de gran número de rocas comunes. Los principales son los siguientes: augita, biotita, caolinita, clorita, cuarzo, hornblenda, illita, montmorillonita, moscovita, olivino, ortoclasa y plagioclasas.

minerales de las arcillas. Filosilicatos alumínicos hidratados, principalmente caolinita, illita y montmorillonita, cuya estructura está formada por capas sucesivas de sílice y alúmina. Se originan fundamentalmente por hidrolización de feldespatos. Su capacidad de cambio de volumen como respuesta a condiciones variables de humedad es extremadamente alta, y como su plasticidad aumenta también de forma muy intensa con el contenido en agua, las rocas con altos contenidos en estos minerales pueden suponer un grave riesgo geotécnico para edificios y obras diversas. Por otra parte, esas rocas se hacen extremadamente poco permeables si su contenido en agua no es muy bajo. La compacidad llega a ser muy alta por desecación. Los minerales de las arcillas están presentes con contenidos altos en rocas (arcillas, limolitas, margas), sedimentos y suelos. Se utilizan en construcción para fabricar productos cerámicos y aislantes, para enmiendas de suelos arenosos, etc.

mineralización. Proceso edáfico, fundamentalmente biológico, de transformación de los despojos animales y vegetales en sustancias minerales inorgánicas sencillas y solubles. Este proceso de demolición, causado por los microorganismos del suelo, puede ser directo o indirecto previa formación de humus.

mineralomasa. Fracción mineral de la biomasa; proviene de la acumulación por las plantas de sustancias minerales procedentes del suelo.

mirlo acuático. Ave paseriforme, de nombre científico *Cinclus cinclus*, perteneciente a la familia de los túrdidos. Ave nadadora y buceadora cuya área de difusión se extiende por Europa septentrional, Asia y África noroccidental.

mirlo común. Ave paseriforme, de nombre científico *Turdus merula*, perteneciente a la familia de los túrdidos. Alcanza 25 cm de longitud. Presenta dimorfismo sexual: el macho es de color negro con el pico amarillo, mientras que la hembra posee plumaje pardo y pico oscuro. Se alimenta de invertebrados y frutos. Es ave canora de canto melodioso. Frecuente en los bosques y parques de ciudades europeas. V. **aves de España.**

mirmecocoria. Diseminación llevada a cabo por las hormigas. Las diásporas de las especies mirmecócoras tienen unos apéndices, llamados eleosomas, que contienen sustancias atractivas o nutritivas, con lo que las hormigas sólo se comen estos apéndices, dejando intacto el resto de la diáspora. V. **zoocoria.**

mirobolano. Arbusto o pequeño árbol, denominado científicamente *Prunus cerasifera*, perteneciente a la familia de las rosáceas. Su área se extiende por el oeste y centro de Asia hasta los Balcanes. Se utiliza para injertar variedades de ciruelo y se emplea como ornamental, especialmente su variedad atropurpúrea, llamada ciruelo de Pissard *(Prunus pissardii)*.

mirtilo o **mirtillo.** V. **arándano.**

mirto. Arbusto de hojas persistentes, denominado científicamente *Myrtus communis*, perteneciente a la familia de las mirtáceas. Su área se extiende por valles y laderas del litoral mediterráneo. Sus hojas contienen un aceite esencial utilizado como anticatarral y antiséptico.

mirto de Brabante. Pequeño árbol de hojas caedizas, de nombre científico *Myrica gale*, perteneciente a la familia de las miricáceas. Procede de lugares húmedos de América del Norte y Eurasia.

mistral. V. **viento.**

mitilicultura. Conjunto de operaciones necesarias para la cría y desarrollo de los mejillones.

mitosis. Proceso por el que se realiza la reproducción de las células de organismos superiores, caracterizado por la división en dos de cada uno de los cromosomas del núcleo, seguida por el reparto equitativo a las dos células hijas. Todas las células de un organismo proceden, tras sucesivas mitosis, del primitivo cigoto.

mobilideserta. Formación vegetal no climática asentada sobre sustrato móvil de origen diverso: eólico, coluvial, aluvial, morrénico, etc. Las plantas que integran esta formación están adaptadas a la xerofilia por la naturaleza física del suelo, cuya renovación continua imposibilita la evolución climácica de las comunidades vegetales. Ejemplo de esta formación son las dunas costeras que hay en el sur y norte de nuestra Península: Doñana (Huelva) y Liencres (Cantabria). V. **vegetación del mundo.**

mocán. Pequeño árbol, denominado científicamente *Visnea mocanera*, perteneciente a la familia de las teáceas. Puede alcanzar los 8 m de altura. Es planta endémica de las laurisilvas de las islas Canarias y Madeira. Los guanches fabricaban una especie de mermelada, llamada chacerquen, con sus frutos, que son comestibles.

mocho. Árbol que ha sido objeto del tipo de poda llamada desmoche. V. **desmoche.**

mochuelo. Ave rapaz nocturna, de nombre científico *Athene noctua*, perteneciente a la familia de los estrígidos. Alcanza 25 cm de longitud; cabeza redondeada, pico corto y ganchudo, plumaje suave de coloración parda con manchas grises y blancas y ojos grandes. Se alimenta de insectos y pequeños roedores. Es frecuente en España. V. **aves de España.**

modelado del relieve. Acción de modelar, esculpir o grabar la superficie terrestre llevada a cabo por los agentes exógenos, también denominados climáticos, en geomorfología. || Expresión de la correspondencia entre las formas del terreno y los procesos exógenos como modeladores, tratando de cualificar la contribución de aquellos a la génesis del relieve.

mofeta. Mamífero carnívoro, de nombre científico *Mephitis mephitis*, perteneciente a la familia de los mustélidos. Puede alcanzar 60 cm de longitud; cuerpo alargado, pelaje denso de coloración negra con rayas blancas y hocico puntiagudo. Su rasgo más peculiar se manifiesta cuando se encuentra amenazada o atacada por otro animal; en ese momento emite un líquido de olor nauseabundo sumamente desagradable, segregado por las glándulas rectales, que, en la mayoría de los casos, le da opción de huida. Su área natural se extiende por el norte de Estados Unidos y sur de Canadá.

moho. Hongo microscópico que se desarrolla sobre materia orgánica en descomposición. Ejemplos corrientes son el moho blanco del pan *(Mucor mucedo)* y los mohos verdes de las frutas, pertenecientes al género *Penicillium*.

molle. V. **falsa pimienta.**

molusco. Organismo invertebrado perteneciente al subreino de los metazoos, tipo *Mollusca*. Componen este tipo más de 100.000 especies, en su mayor parte marinas o de agua dulce. Se dividen en dos subtipos (anfineuros y conchíferos) y siete cla-

ses (monoplacóforos, placóforos, solenogastros, gasterópodos, escafópodos, bivalvos y cefalópodos).

monadnock. Roca, colina o cerro de circundenudación resaltando suavemente sobre el nivel general de una penillanura en clima templado, representando un remanente de una región rebajada por la denudación a cotas próximas a la de su nivel de base.

moncayo. Cierzo que procede del Moncayo, en Zaragoza.

monda. Poda exhaustiva de árboles consistente en la supresión de todas las ramas salvo la guía terminal. No es un cuidado cultural, pues debilita al árbol en exceso y desequilibra la proporción entre el sistema radical y la copa.

mongeta. V. **judía.**

mono. Nombre común con el que se conoce a los mamíferos pertenecientes al orden de los primates, especialmente a los que constituyen el suborden de los *simios*. V. **simio.**

monocárpico, ca. Se dice de la planta que da fruto una sola vez y después muere.

monocarpo. Vegetal cuyas flores poseen un solo ovario.

monoclímax. Clímax único, común a una región climática, hacia cual evolucionarían todas las comunidades vegetales lentamente y de forma independiente de las condiciones edáficas del sustrato sobre el que se desarrollen. V. **sucesión ecológica.**

monocultivo. Cultivo intensivo de una sola especie (de animales o plantas) en un territorio dado. Los monocultivos se han extendido en virtud de sus rendimientos económicos y de la facilidad para ejecutar las faenas agrícolas o forestales; la contrapartida está en las plagas y en la obvia eliminación de la diversidad. Muchas de las repoblaciones forestales con especies de crecimiento rápido entran en esta definición mejor que en las correspondientes de modo estricto al ámbito forestal.

monoecia. Propiedad de las plantas monoicas.

monoespecífico, ca. Se dice del cultivo o la repoblación que se hace plantando o sembrando una sola especie con ánimo de excluir a cualquier otra. En el caso de repoblaciones conllevan mayor riesgo de plagas e incendios, además de ser muy discutibles en su misma raíz no sólo con planteamientos ecológicos e integrados, sino a la vista de sus resultados económicos.

monófago, ga. Se dice del animal que subsiste con un solo tipo de alimento. También se conoce por *monotrófico*.

monógino, na. Se dice de la planta cuyos órganos florales presentan un solo pistilo.

monoico, ca. Se dice de la planta cuyos individuos tienen flores unisexuales, masculinas y femeninas, separadas.

monospermo, ma. Se dice del fruto que contiene una sola semilla.

monotopa, especie. V. **fauna.**

monotópico, ca. Se dice que un taxón tiene origen monotópico cuando ha aparecido en un solo lugar a partir del cual ha extendido su área.

monotrófico, ca. V. **monófago.**

monóxido de carbono. Gas incoloro e inodoro, que se forma en la combustión incompleta de compuestos de carbono, de fórmula CO. Es uno de los contaminantes más comunes, contenido en las emisiones de motores, calefacciones, etc.

montanera. Temporada en que el ganado de cerda pasta la bellota.

montaña. Elevación del terreno (sinónimo: monte). ‖ Conjunto de elevaciones del terreno de extensión y altura variables que forman continuidad. ‖ Territorio caracterizado por la seriación de sus ambientes según franjas altitudinales. Así se alude a zonas y/o distintos tipos de montañas: bajas, medias y altas.

monte. Tierra inculta cubierta de árboles, arbustos o matas. ‖ Montaña, sistema montañoso.

monte alto. Masa arbórea nacida de semilla y que se perpetúa mediante el desarrollo total e *in situ* de esta; las copas de los árboles se forman completamente antes de la edad de aprovechamiento.

monte bajo. Masa forestal compuesta por árboles o arbustos originados y perpetuados por brotes de cepa o raíz provocados por un tratamiento forestal con cortas periódicas de rejuvenecimiento. La producción de maderas de pequeñas dimensiones, leñas y cortezas es el aprovechamiento típico de estos montes, que ecológicamente se ven truncados periódicamente en su desarrollo, envejeciendo las cepas, agotando su capacidad de rebrote y llegando al empobrecimiento del suelo.

monte bravo. Fase de una masa arbórea en espesura, procedente de repoblación natural, que se desarrolla desde que los brinzales inician la tangencia entre sus copas hasta que pierden sus primeras ramas debido a la poda natural. Durante este período los brinzales compiten por la luz, el agua y los nutrientes, extendiendo las raíces y entrecruzando las copas de modo que cubren completamente el suelo. También se denomina monte bravo al conjunto de pies arbóreos que se encuentran en esta fase de desarrollo.

monte irregular. Masa arbórea compuesta por rodales que contienen pies de todas las posibles clases de edad de forma continua. Este tipo de monte se presenta en las masas naturales inalteradas, y es la estructura más lógica de una población de seres vivos. Es típico de los ecosistemas climácicos y estables. Si bien en todos los rodales hay árboles de diferentes edades, el número de individuos de cada edad decrece de forma exponencial con la edad.

monte hueco. Masa arbórea derivada del monte alto en la que los pies, frecuentemente *Quercus*, se encuentran muy distanciados entre sí, permitiendo con ello el establecimiento de cultivos intercalares agrícolas o pastorales. También se conoce como *oquedal*.

monte isla. Elevación aislada que resalta sobre una superficie plana como resultado de circundenudación. V. **inselberg.**

monte medio. Masa arbórea que procede tanto de chirpiales como de brinzales. Participa de las características del monte alto y del monte bajo, y generalmente procede de la transformación de este último mediante resalveo.

monte regular. Masa arbórea compuesta por rodales cuyos pies son coetáneos. Las masas naturales regulares son la consecuencia de eventos catastróficos, como plagas, incendios, terremotos y aludes, que truncan el crecimiento de la masa y provocan una regeneración sincrónica de la misma. Forestalmente, este tipo de masas son consecuencia de cortas a matarrasa o de repoblaciones forestales. El monte regular es ecológicamente inestable y está más expuesto al ataque de plagas e incendios en sus primeras etapas de desarrollo y, en suma, a malograrse como tantas veces sucede.

montera. Masa mineral cercana a la superficie terrestre que se ha formado por alteración de otros materiales, a los que generalmente cubre. En el caso de menas metálicas, es frecuente que por diversos procesos se haya producido una concentración en ciertos niveles de la montera que se hacen económicamente explotables aunque la masa inicial no lo fuese. V. **yacimiento mineral.**

monteverde. V. **fayal-brezal / laurisilva canaria.**

montmorillonita. Mineral petrográfico del grupo de las arcillas de fórmula $(Al, Mg)_8(OH)_{10}(Si_4O_{10})_3 \cdot 12H_2O$.

monumento natural. Característica natural única de gran interés para la ciencia, la cultura o la educación.

monzón. V. **viento.**

monzónico, ca. Se dice del bosque tropical propio de las regiones monzónicas del sureste asiático. V. **hiemilignosa.**

mora. Fruto del moral. Es una infrutescencia comestible de forma ovoide, color rojizo y sabor agridulce, formada por numerosos frutos pequeños y carnosos, cada uno de los cuales contiene en su interior una semilla.

mora. V. **zarzamora.**

moral. Árbol robusto, de nombre científico *Morus nigra*, perteneciente a la familia de las moráceas. Alcanza de 10 a 15 m de altura y posee una corteza negruzca, agrietada, inconfundible. Las hojas son caedizas, ásperas, de color verde oscuro, raramente presentan lóbulos marcados, asimétricas y algo acorazonadas en la base. Los frutos son pequeños, gruesos, formando una

infrutescencia parecida a una zarzamora, de color entre rojo y negro-violáceo. Es difícil precisar el origen del moral, ya que ha estado sometido a cultivo desde tiempos remotos. Parece que crece espontáneamente en Armenia, Cáucaso y otras montañas del norte de Irán. Su cultivo se inició en Grecia y los restantes países mediterráneos, y poco a poco en todas las regiones templadas de Europa, donde se encuentra de forma más o menos abundante. La madera, blanco-amarillenta, se utiliza en carretería, tonelería, ebanistería y mangos de herramientas. El fruto es refrescante y puede consumirse directamente o elaborarse con él confituras, jarabes y bebidas.

morena. Pez anguiliforme, de nombre científico *Muraena helena*, perteneciente a la familia de los murénidos. Puede alcanzar 1,50 m de longitud; cuerpo alargado, boca grande con numerosos dientes afilados; no tiene aletas pectorales ni ventrales, la dorsal se prolonga desde la cabeza hasta el ano; su coloración es pardusca con manchas amarillas. Es voraz, carnívora, peligrosa para el hombre por sus mordeduras y de actividad nocturna. Vive oculta entre las rocas del litoral en los mares tropicales y templados; es frecuente en el Mediterráneo. Su carne es apreciada.

morera. Árbol, de nombre científico *Morus alba*, perteneciente a la familia de las moráceas. No sobrepasa los 16 m de altura. Hojas caedizas, simples o lobuladas, delgadas; flores unisexuales, las femeninas se transforman en infrutescencias carnosas formando una sorosis o mora comestible. Su área natural se extiende por la India y Asia central; introducida en Europa junto con el cultivo del gusano de seda, que come sus hojas. Posee una madera dura, resistente, utilizada en carretería, tonelería, ebanistería y mangos de herramientas. Se ha difundido mucho como árbol ornamental y ha dado lugar a diversas variedades de cultivo.

morera del Japón. V. **morera del papel.**

morera del papel. Árbol, de nombre científico *Broussonetia papyrifera*, perteneciente a la familia de las moráceas. Puede alcanzar los 15 m de altura. Hojas caedizas, polimorfas, enteras o lobuladas, ásperas; flores unisexuales y frutos globosos. Su área se extiende desde Asia oriental a Polinesia. De las tiras de su corteza se han fabricado en China papel y vestidos; igualmente se ha utilizado para elaborar cuerdas. También se llama *morera del Japón*.

morfoestructura. Aquella forma del terreno cuya configuración es el resultado de la acción preponderante característica de los procesos endógenos. En este sentido, morfoestructura y modelado pueden considerarse términos complementarios. A veces este término se usa en el mismo sentido que el de estructura, al que tiende a sustituir. De todos modos este segundo término, estructura, se refiere a los factores geológicos que controlan el desarrollo de las formas, mientras que el de morfoestructura se refiere a los resultados, es decir, a las formas: su tipología, génesis, clasificación, etc.

morfogénesis. Origen y procesos de evolución de las estructuras morfológicas.

morfometría. Medida y caracterización de las formas y estructuras externas.

moriche. Palmera, de nombre científico *Mauritia minor*, perteneciente a la familia de las palmáceas. Su área natural se extiende por el borde de cauces formando el paisaje de los llanos en la Amazonia y el Orinoco. Sus hojas palmeadas se emplean para cubrir techos, fabricar cordeles, sogas y hamacas. De sus frutos, cubiertos de escamas lustrosas, se obtiene una bebida refrescante, digestiva y laxante.

morrena glaciar. Formación producida por la acumulación de materiales arrastrados y deformados por la acción directa del hielo y los glaciares. Se sitúa en el frente, fondo y bordes de los glaciares y usualmente está compuesta por materiales heterogéneos, de nula a moderada consolidación, poco o parcialmente estratificados, con mezclas de arcillas, limos, arenas, gravas y materiales gruesos. Los suelos desarrollados sobre morrenas son muy difíciles de interpretar y clasificar debido a las variaciones en profundidad, textura y plasticidad que pueden existir en distancias muy pequeñas.

morsa. Mamífero carnívoro perteneciente al género *Odobenus*, de la familia de los odobénidos. Puede alcanzar 5 m de longitud y un peso de 1.500 kg. Cuerpo voluminoso, cabeza pequeña desprovista de pabellones auriculares, labio superior recubierto de largos pelos, caninos sumamente desarrollados y piel gruesa exenta de pelos, excepto en el verano cuando vive en tierra. Es animal gregario y pacífico salvo cuando se ve amenazado; su alimentación se basa en cangrejos, moluscos y equinodermos. En la actualidad existen dos especies de morsas: la atlántica *(Odobenus rosmarus)*, que se extiende desde Groenlandia hasta la bahía de Hudson, y la del Pacífico *(Odobenus obesus)*, que se encuentra en Alaska y en el noroeste de Asia.

mosaico de cultivos. Estructura o trama espacial de disposición sobre el terreno de la cubierta vegetal consistente en la repetición de una serie de grupos o teselas de vegetación que alternan entre sí, conservando cada uno de ellos cierta homogeneidad en cuanto a forma y tamaño.

mosca. Nombre común de numerosas especies de insectos pertenecientes al orden de los dípteros. Posee dos alas, tres pares de patas, ojos compuestos, antenas cortas y un aparato bucal provisto de trompa suctora. Se encuentran extendidas por todo el mundo; unas son perjudiciales para la agricultura, otras para el ganado y algunas otras *(hematófagas)* son transmisoras de enfermedades infecciosas. Entre las más conocidas se pueden citar: mosca doméstica *(Musca domestica)*, mosca de la fruta *(Ceratitis capitata)*, mosca del vinagre *(Drosophila melanogaster)*, mosca de los cereales *(Oscinella frit)*, mosca del olivo *(Dacus oleae)*, mosca de establo *(Stomoxys calcitrans)*, mosca tse-tse *(Glossina)*, etc.

moscovita. Mineral petrográfico de fórmula $KAl_2(AlSi_3O_{10})(OH)_2$, llamado frecuentemente *mica blanca*. Yacimientos españoles: Garcirrey, Aldehuela de la Bóveda, Salamanca, Fuentenebro (Burgos), Cap de Creus, Ávila, El Escorial (Madrid), Istán y cabo de Gata (Almería). V. **mica.**

mosquera. V. **altabaca.**

mosquito. Insecto díptero perteneciente al suborden de los nematóceros, con cuerpo esbelto, patas y alas largas y aparato bucal picador suctor. La hembra pone los huevos en aguas estancadas, de modo que su desarrollo inicial (larva y ninfa) tiene lugar en este medio. Los adultos son hematófagos y algunos de ellos transmiten graves enfermedades *(Anofeles)*. Se encuentra extendido por todo el mundo, especialmente en las regiones cálidas. Entre las más importantes familias de mosquitos se pueden citar: culícidos, simúlidos, quironómidos, cedifómidos, micetofílidos, psicódidos y blefarocéridos.

mostajo. Árbol, de nombre científico *Sorbus aria*, perteneciente a la familia de las rosáceas. Altura variable, de 8 a 20 m. Las hojas tienen forma más o menos elíptica, con borde algo aserrado y contraste de coloridos entre la parte superior, que es de color verde intenso, y la parte inferior, que es más o menos blanquecina. Las flores se agrupan en racimos con pedúnculos largos poco ramificados, de coloración más o menos blanquecina. Los frutos son algo globosos, lisos y de color verdoso, que pasa a rojizo-anaranjado y brillante en la madurez. Este árbol crece en casi todas las montañas de Europa y del oeste de Asia, y llega hasta las estribaciones del Himalaya. También está presente en el norte de África. En España aparece en los pedregales y bosques de altura de casi todas las provincias, generalmente de forma salpicada, sin constituir bosquetes. Suele estar mezclado con pinares de pino silvestre, abetares, pinsapares, arcedales, hayedos, etc., y, a veces, intercalado con formaciones de quejigo y encina. La madera blanca, pesada, dura y homogénea, es buena para fabricar utensilios y piezas de máquinas que han de sufrir rozamiento; apreciada por torneros y ebanistas. Es muy decorativo por las tonalidades plateadas de su follaje y el colorido de sus flores y frutos.

mostayal. Terreno poblado de *mostajos*.

mostaza blanca. Planta herbácea anual, de nombre científico *Brassica hirta*, perteneciente a la familia de las crucíferas.

Muy cultivada en las zonas templadas del mundo. Sus semillas producen la mostaza blanca, con la que se obtiene la harina y esencia de mostaza utilizada para la confección de salsas. De las semillas también se extrae un aceite lubricante utilizado para alumbrado.

mostaza negra. Planta herbácea anual, de nombre científico *Brassica nigra*, perteneciente a la familia de las crucíferas. Muy cultivada, sus semillas proporcionan la mostaza negra, con la que se obtiene la harina y esencia utilizadas para la obtención de salsas. De las semillas también se obtiene un aceite de secado lento utilizado como combustible, lubrificante y para elaborar jabón. Se emplea en medicina como rubefaciente en cataplasmas.

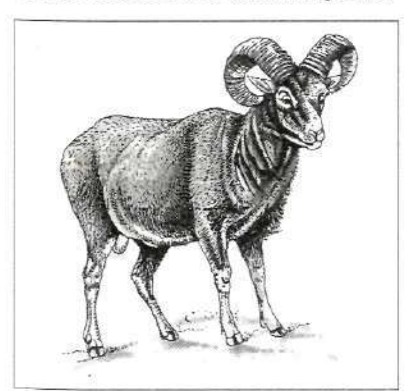
movimiento en masa. Desprendimiento y transporte pendiente abajo de roca y material del suelo bajo la acción de fuerzas gravitacionales.

muda. Cambio periódico de pluma en aves y pelo en mamíferos, así como del exoesqueleto en artrópodos y nematópodos que les permite un aumento de tamaño. Mientras que la muda de los mamíferos se produce en primavera (época en que pierden el pelo espeso que los protegió del frío durante el invierno), en las aves la sustitución de las plumas viejas por otras nuevas tiene lugar principalmente en otoño, aunque algunas especies de anátidas mudan en verano, época en la que están incapacitadas para el vuelo.

muela. Cerro escarpado en la parte superior que en lugar de terminar en punta presenta la cima plana.

muérdago. Planta herbácea parásita, denominada científicamente *Viscum album*, perteneciente a la familia de las lorantáceas. Hojas persistentes de color verde amarillento y frutos en forma de pequeña baya blanca con una sola semilla que maduran en invierno y son tóxicos para el hombre. Es frecuente en todos los países del centro y norte de Europa. Recibe también el nombre de *almuérdago*.

muflón. Mamífero artiodáctilo, de nombre científico *Ovis musimon*, perteneciente a la familia de los bóvidos. Reintroducido por su interés cinegético en Europa continental desde Córcega y Cerdeña, únicos reductos europeos de esta especie en estado salvaje. Pesa de 35 a 50 kg y tiene aspecto general de oveja, aunque la lana queda por debajo del pelaje normal. La cola es corta en relación con las patas traseras. Los machos presentan manchas blancas en los flancos y unos cuernos muy robustos y tan recurvados que pueden llegar a formar un círculo casi completo, mientras que las hembras no tienen cuernos o son muy reducidos. Es fitófago estricto y muy gregario; forma rebaños. Las crías, 1 ó 2 por hembra, nacen en primavera. En España está introducido en la sierra de Cazorla y en la serranía de Cuenca.



muflón

mulata. V. **cortejo.**

mulch. Cubierta superficial del suelo, orgánica o inorgánica, que tiene un efecto protector y que se coloca con este fin.

mülleriano. V. **mimetismo.**

mulo. Animal que procede del cruce del asno *(Equus asinus)* con la yegua *(Equus caballus)*, o bien de una burra con un caballo. Posee características intermedias entre ambos, es decir, es menos esbelto y rápido que el caballo pero más ágil y potente que el asno. Puede ser macho o hembra, pero no genera descendencia.

multidimensional. Conjunto de datos multivariables definidos sobre distintas escalas de valor.

multidisciplinar. Relativo a varias disciplinas. ‖ Que precisa para su estudio de varias disciplinas. ‖ Los estudios medioambientales (en cualquiera de sus facetas) precisan de un acercamiento multidisciplinar sistémico en el que la interrelación, la integración y por tanto la comunicación son esenciales para obtener un buen resultado.

multiestado, carácter. Aquel que tiene más de dos estados posibles; por ejemplo, la actitud ante un hecho: positiva, negativa, indiferente.

multiestrato. Agrupaciones vegetales que se estructuran en varias capas de altura sobre el suelo: estratos muscinal, herbáceo, arbustivo, etc.

multivariable. Se dice del conjunto de datos definidos sobre más de una variable. El análisis multivariable es la rama de la estadística y del análisis de datos que estudia, interpreta y elabora conclusiones sobre datos multivariables.

mundillo. V. **bola de nieve.**

mundo. V. **bola de nieve.**

muninga. Árbol, de nombre científico *Pterocarpus angolensis*, perteneciente a la familia de las leguminosas. Su área natural se encuentra en los bosques abiertos del África oriental, desde el sur de Tanzania al norte de Suráfrica. Posee una madera poco resistente a los golpes y muy rígida utilizada en ebanistería de lujo, muebles y revestimientos, así como para entarimados que deban resistir un sistema de calefacción bajo el suelo.

murciélago común. Mamífero quiróptero perteneciente al género *Pipistrellus*, de la familia de los vespertiliónidos. De tamaño pequeño, presenta orejas cortas y anchas. Habita en medios antropógenos (pueblos y ciudades), en los que ocupa durante todo el año edificios en ruinas, campanarios, etc., y algunas veces huecos de los árboles. Hiberna en colonias que pueden reunir a muchos miles de individuos. El apareamiento se produce en otoño, pero la fecundación no ocurre hasta la primavera; las hembras forman colonias y paren una cría o a veces dos. Se alimentan de pequeños insectos capturados en vuelo. Está representado este género con cuatro especies en la fauna ibérica: *P. pipistrellus*, que con un peso de 3 a 7 gramos es el murciélago europeo de menor tamaño, *P. nathusii*, *P. kuhli* y *P. savii*; las dos primeras repartidas por casi toda Europa y las dos últimas limitadas a la Europa mediterránea.

murciélago de bosque. Mamífero quiróptero, de nombre científico *Barbastella barbastellus*, perteneciente a la familia de los vespertiliónidos. Murciélago de tamaño medio, con un peso de 8 a 13 gramos. Se diferencia de otras especies por sus orejas, muy anchas y unidas en la base, y su hocico corto. La coloración dorsal es parda muy oscura, casi negra, y la ventral gris parduzca. Habita en medios forestales: en verano ocupa los huecos de árboles y refugios antropógenos, y en invierno cavidades subterráneas donde hiberna en solitario o en colonias, a veces de gran tamaño. En el período de cría las hembras adultas forman colonias de las que expulsan a los machos adultos, que llevan vida solitaria en esta época. Generalmente descansa cabeza arriba, aunque algunas veces cuelga cabeza abajo. Tiene vuelo bajo, frecuentemente sobre el agua, y se alimenta de insectos. Se halla distribuido por toda Europa central y parte de la península Ibérica.

murciélago de herradura. Mamífero quiróptero perteneciente al género *Rhinolophus*, de la familia de los rinolófidos. En España este género está representado por las cuatro especies siguientes: *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. euryale*, *R. hipposideros* y *R. mehelyi*. Se distribuyen por Europa central y meridional, más restringida la última especie al Mediterráneo. Pelaje y tamaño variables según la especie; también se diferencian en la disposición de unas excrecencias cutáneas del hocico, propias de la familia; emiten los ultrasonidos por la nariz a diferencia de los demás murciélagos, que lo hacen por la boca. Posee orejas apuntadas, sin trago (lóbulo presente en los demás quirópteros). En reposo se envuelve el cuerpo con las alas. Hiberna en solitario o pequeños grupos en cuevas y minas; en verano, en ruinas. Se acoplan en

otoño, pero la fecundación no ocurre hasta la primavera; las hembras forman colonias cuando tienen su única cría. Se alimentan de insectos.

murciélago hortelano. Mamífero quiróptero, de nombre científico *Eptesicus serotinus*, perteneciente a la familia de los vespertiliónidos. Tiene un tamaño más bien grande; pesa de 20 a 27 g. Las orejas son moderadamente largas, con un trago corto y apuntado. La coloración dorsal es parda oscura y más clara en la región ventral, sin línea de separación entre ambas; la cara es muy oscura, pardo-negruzca. Habita en áreas ligeramente arboladas, donde ocupa generalmente los mismos refugios en invierno y en verano, fundamentalmente construcciones humanas, aunque de forma excepcional se le puede encontrar en cavidades subterráneas. Durante la época de cría, las hembras se reúnen en colonias, de las que excluyen a los machos adultos, que llevan una existencia solitaria durante este período. Su alimentación se compone de insectos, sobre todo coleópteros y lepidópteros, que atrapan en vuelo. Su área de difusión se extiende prácticamente por toda Europa.

murciélago orejudo. Mamífero quiróptero perteneciente al género *Plecotus*, de la familia de los vespertiliónidos. En la Península, este género está representado por dos especies: *P. auritus* y *P. austriacus;* la primera distribuida por toda Europa y la España húmeda, y la segunda por Europa meridional. De tamaño medio, se caracteriza por sus enormes orejas con trago largo y unidas por la base que, cuando están en reposo, se pliegan debajo de las alas, permaneciendo el trago erecto. *P. auritus* habita en regiones boscosas o arboladas, mientras que *P. austriacus* es más frecuente en terrenos abiertos y cultivos cerca de poblaciones humanas. Hibernan en cuevas, sobre todo *P. austriacus*, y en verano ocupan huecos de árboles y construcciones humanas. Las hembras forman colonias en las que paren una o a veces dos crías. Se alimentan de insectos, principalmente lepidópteros, capturados en la vegetación.

murciélago rabudo. Mamífero quiróptero, de nombre científico *Tadarida teniotis*, perteneciente a la familia de los molósidos. Se caracteriza por su larga cola, que sobrepasa ampliamente el borde posterior de la membrana alar, lo que le distingue de los demás quirópteros de Europa, en los que la cola está completamente o casi completamente incluida en la membrana alar. Es una especie de gran tamaño, con grandes orejas unidas y dirigidas hacia adelante encima del hocico. Presenta en el dorso una coloración pardo clara más aclarada en la región ventral. Habita principalmente en construcciones humanas cerca de pueblos y ciudades. Parece tener un período de hibernación muy corto y es frecuente observarle activo durante el invierno. La cópula se produce al final del invierno o en primavera, y a continuación la fecundación, sin que exista un período de retención de los espermatozoides. Nace una cría a finales de primavera. Su vuelo es alto y rápido; puede efectuar importantes desplazamientos. Su área de difusión se extiende por la franja mediterránea europea y toda la España seca.

murciélago ratero. Mamífero quiróptero perteneciente al género *Myotis*, de la familia de los vespertiliónidos. Este género engloba a nueve especies: *M. daubentoni*, *M. bechteini*, *M. nattereri* y *M. mystacinus*, repartidos por toda Europa; *M. myotis* y *M. emarginatus* en Europa central y meridional; *M. blythi* y *M. cappacini* en Europa meridional, y *M. nathalinae* en España y Francia. El pelaje y tamaño varían con cada especie: *M. myotis*, con 30 g, es la mayor, y *M. mystacinus*, con 6 g, la menor. Poseen orejas grandes y trago largo y apuntado. Habitan desde bosques hasta terrenos abiertos, según la especie. Normalmente hibernan en cuevas, en solitario o a veces en grupos muy numerosos; en verano están en huecos de árboles y ruinas. Se aparean en otoño pero la fecundación ocurre en primavera, al final de la cual nacen una o dos crías; en esa época las hembras forman colonias. Se alimentan de insectos en vuelo o sobre la vegetación, con varias especializaciones tróficas según la especie.

murciélago troglodita. Mamífero quiróptero, de nombre científico *Miniopterus schreibersi*, perteneciente a la familia de los minioptéridos. Es una especie de talla media caracterizada por su abombada cabeza, con hocico chato y orejas cortas. El pelaje es suave, pardo por el dorso y beige claro por el vientre. Se le encuentra en terrenos abiertos, donde ocupa refugios subterráneos (naturales o artificiales) tanto en invierno como en verano. La cópula tiene lugar en otoño y, a diferencia de los demás murciélagos europeos, es seguida inmediatamente por la fecundación, pero la implantación del huevo en el útero se retrasa hasta la primavera siguiente. Durante el período de cría se forman colonias de gran tamaño en las que están presentes individuos de los dos sexos, al contrario de lo que sucede en el resto de los quirópteros de Europa. Los jóvenes se reúnen en grupos separados de los adultos, y pueden ser alimentados indistintamente por cualquier hembra. Tienen vuelo rápido, merced a sus alas largas y estrechas, que les permiten realizar grandes desplazamientos. Su área de difusión se extiende por Europa meridional.

musaraña común. Mamífero insectívoro, de nombre científico *Crocidura russula* = *C. suaveolens*, perteneciente a la familia de los sorícidos. Puede alcanzar 9 cm de longitud y 12 gr de peso. Posee cabeza con hocico afilado y muchas vibrisas táctiles, ojos y orejas muy pequeños, sin cuello aparente; patas cortas; pelaje gris pardo más claro en el vientre. Se alimenta de insectos, pequeñas lagartijas y salamanquesas; ocupa casi todos los biotopos terrestres. Se distribuye por toda la Península y Baleares y toda Europa salvo las islas Británicas y Escandinavia. En primavera y hasta el otoño, tienen varias camadas de 2 a 7 crías.

musaraña de bosque. Mamífero insectívoro perteneciente al género *Sorex*, de la familia de los sorícidos. En España este género está representado por cuatro especies: *S. araneus*, *S. coronatus*, *S. granarius* y *S. minutus*. Esta última se diferencia por ser más pequeña, con unos 5,5 cm de longitud, color pardo oscuro en el dorso y gris en el vientre; el resto de las especies son difíciles de diferenciar a no ser mediante análisis cromosómicos o determinadas medidas craneales. Cabeza grande sin cuello aparente, ojos muy pequeños, hocico afilado con muchas vibrisas sensoriales y los dientes con las puntas rojas; tamaño entre 6 y 9 cm y pelaje pardo oscuro con vientre claro y una franja lateral de color intermedio. Viven en bosques de montaña o matorral húmedo y alto; nocturnas y diurnas; se alimentan de artrópodos, caracoles y algún vegetal; metabolismo muy elevado. Durante el verano tienen varias camadas de 5 a 7 crías. Se extiende por toda Europa continental; en España se distribuyen sólo en la mitad norte.

musarañita. Mamífero insectívoro, de nombre científico *Suncus etruscus*, perteneciente a la familia de los sorícidos. Es el mamífero más pequeño de Europa, con un peso de unos 2 g y un cuerpo de unos 3,5 cm de longitud sin la cola. Cabeza proporcionalmente grande, con ojos pequeños y hocico largo con vibrisas sensoriales; color gris plomizo en el dorso y más claro en el vientre. Biotopo mediterráneo, vive en prados, matorrales, jardines, bajo piedras y troncos caídos; metabolismo muy elevado, captura presas que le superan en peso: arañas, miriápodos, insectos. Las crías nacen en primavera y verano con un peso de 0,2 g y una longitud de 1,5 cm. Se distribuye por toda la Europa mediterránea.

muscinal. Formado por musgos.

musgaño. Mamífero insectívoro, de nombre científico *Neomys fodiens* y *N. anomalus*, perteneciente a la familia de los sorícidos. Ambas especies son muy similares y para diferenciarlas hay que estudiar el cráneo. Son las mayores musarañas de Europa, y alcanzan los 9,5 cm de longitud sin la cola; dientes con las puntas rojas, hocico largo con vibrisas, pies posteriores adaptados a la natación, pelaje de color pizarroso casi negro en el dorso y blanco en el vientre. Vive en cursos de agua, donde nada y bucea alimentándose dentro y fuera del agua de larvas de insectos y otros invertebrados, peces pequeños y ranas, a los que captura gracias a su saliva venenosa.

Come diariamente la cantidad equivalente a su propio peso. Se reproduce en primavera y verano, con 5 a 10 crías por camada. *N. fodiens* se distribuye por toda Europa menos Irlanda, Islandia y las tierras bajas del Mediterráneo; en España es frecuente en Pirineos y Cantábrico. *N. anomalus* se encuentra en montañas de Europa central y meridional; en España en las principales cordilleras.

musgo. Planta criptógama perteneciente a la clase de los musgos, división de los briófitos. Presenta un ciclo biológico peculiar con alternancia de generaciones; se reproduce por esporas. Forma masas que pueden recubrir grandes superficies en lugares generalmente húmedos.

mustela. V. **comadreja.**

mutación. Proceso por el que se altera un genotipo debido a cualquier cambio en el ácido nucleico que contiene la información genética. Puede ser espontánea, cuando el cambio químico ocurre en condiciones naturales, o inducida artificialmente por medio de agentes mutagénicos físicos o químicos, tales como radiaciones ionizantes o el benzopireno que se desprende en procesos de combustión, como el de los cigarrillos. En sentido estricto, las mutaciones son pequeños cambios químicos que ocurren en puntos determinados de la estructura del ácido nucleico; en sentido amplio, las roturas cromosómicas y los cambios por ellas originados en la información hereditaria son también mutaciones. El efecto de las mutaciones es muy variable: desde nulo cuando no cambia el significado genético del ácido nucleico, o neutral cuando no confiere ventaja ni desventaja alguna el cambio de información, hasta incompatible con la vida. Por otra parte, dado el paralelismo entre agentes mutagénicos y cancerígenos, el estudio de los contaminantes mutagénicos reviste gran importancia.

N

naba. Planta herbácea anual o perenne, denominada científicamente *Brassica rapa*, perteneciente a la familia de las crucíferas. Su origen es desconocido y su cultivo se realiza desde tiempos antiguos; se consume como verdura. También se llama *nabo gallego*.

nabo. Planta herbácea anual o bianual, denominada científicamente *Brassica napus*, de la familia de las crucíferas. De origen incierto, es muy cultivada desde tiempos antiguos; utilizada como verdura y productora de un aceite que se extrae de sus semillas. También se le llama *colza*.

nabo gallego. V. **naba.**

nácar. Capa interna (hipostraco) iridiscente en la concha de la mayoría de los moluscos lamelibranquios. Está constituida por capas paralelas entre sí de una mezcla de carbonato cálcico y una sustancia orgánica.

nadir. Punto de la esfera celeste diametralmente opuesto al cenit.

nanofanerófito, ta. Subdivisión del término fanerófito, perteneciente a la clasificación de formas biológicas de Raunkjaer, que incluye a todos los fanerófitos de menos de 2 m de altura, como, por ejemplo, muchos brezos, tomillos y jaras.

nanoplancton. V. **plancton.**

napelo. V. **acónito.**

napiforme. Se dice de ciertas raíces con forma de nabo.

naranja. Fruto del naranjo. Hesperidio globoso, casi esférico, con una gama de coloración que abarca desde el amarillo hasta el rojo oscuro; la pulpa es dulce o agridulce. Presenta una gran diversidad de tamaños y formas debido a las numerosas razas y variedades que existen.

naranjo amargo. Árbol de hojas persistentes, denominado científicamente *Citrus aurantium*, perteneciente a la familia de las rutáceas. Procede del sureste de Asia. Muy cultivado para la extracción de su aceite esencial de hojas, flores y brotes o como portainjerto. También se llama *naranjo agrio* y *apepu*.

naranjo de los Osages. Arbusto o pequeño árbol espinoso, denominado científicamente *Maclura pomifera*, perteneciente a la familia de las moráceas. Tiene hojas caedizas y frutos globosos parecidos a naranjas. Procede de América del Norte. Utilizado como planta ornamental y para formar setos defensivos. Los indios pintaban sus cuerpos con el látex que contiene esta planta. También se llama *naranjo de Louisiana*.

naranjo de Louisiana. V. **naranjo de los Osages.**

naranjo de México. Arbusto de hojas persistentes, denominado científicamente *Choisya ternata*, perteneciente a la familia de las rutáceas. Posee flores blancas olorosas. Es originario de México. Se utiliza como ornamental y frutal.

naranjo dulce. Árbol de hojas persistentes, denominado científicamente *Citrus sinensis*, perteneciente a la familia de las rutáceas. Procede de China e Indonesia. Muy cultivado como árbol frutal, especialmente en la región mediterránea.

narciso. Planta herbácea bulbosa perteneciente al género *Narcissus*, de la familia de las amarilidáceas. Hojas lineales, todas ellas situadas en la base, y flores vistosas y perfumadas de coloración amarilla o blanca. Su área de difusión se extiende por China, Japón y región mediterránea. Es planta cultivada con objeto de comercializar sus flores. Las especies más conocidas son: narciso de los prados *(Narcissus pseudonarcissus)*, narciso blanco *(Narcissus poeticus)*, junquillo oloroso *(Narcissus ionquilla)* y narciso de manojo *(Narcissus tazeta)*.

nardo. Planta bulbosa, denominada científicamente *Polianthes tuberosa*, perteneciente a la familia de las amarilidáceas. De origen desconocido, probablemente de México. Cultivada como ornamental por sus aromáticas flores. Produce un aceite utilizado en perfumería.

narval. Mamífero cetáceo, de nombre científico *Monodon monoceros*, perteneciente a la familia de los monodóntidos. Puede alcanzar 6 m de longitud; cabeza cilíndrica con hocico corto, cola larga bilobulada y piel de color grisáceo que se vuelve blanquecina con la edad. El rasgo más peculiar del narval lo constituye el gran desarrollo que presenta, en los machos, el canino izquierdo, llegando a superar los dos metros de longitud, dispuesto en forma rectilínea y arrollado en espiral. Habita en los mares árticos.

nascencia. V. **emergencia.**

nastia. Respuesta a un estímulo que no está relacionada con la dirección de aquel.

nativo. Natural de un lugar. Originario de un territorio, pueblo o país.

naturaleza. Ámbito primordial de nuestra vida constituido por todos los seres materiales de acuerdo con la realidad que en sí poseen previa a los efectos de cualquier técnica humana. Dentro de ese ámbito primario, que es nuestra más radical y universal circunstancia, los hombres, si sabemos actuar con discreción, nos construimos otros ámbitos más adaptados a nuestras necesidades y en los que, según muy varias formas y en muy diversa medida, se refleja el ser de nuestro espíritu. Todo ello es posible, en primer lugar, porque dentro de ciertos límites la Naturaleza no se opone a que la tratemos así. La naturaleza (con minúscula) de la Naturaleza (con mayúscula) permite el señorío del hombre sobre ella. Pero, en segundo lugar, este dominio humano de las realidades materiales implica, en el hombre mismo, una peculiar naturaleza de la que no están dotados otros seres. Además de tener una Naturaleza circundante, el hombre tiene una naturaleza que le es suya de una manera intrínseca y que, por ser racional en uno de sus aspectos, le permite comportarse como hombre, no sólo como animal, incluso cuando da satisfacción a las necesidades que comparte con los demás animales. Y esa misma naturaleza intrínsecamente humana —la que no es nuestro contorno material, sino el entorno de nuestra propia índole de hombres— nos permite también el ejercicio de una actitud teórica ante ese ámbito primordial de nuestra vida y una voluntad de respeto a su propia entidad. Esa actitud teórica y esa voluntad de respeto no se justifican solamente por su utilidad en cuanto medios para adquirir unas ciencias de las que se derivan unas técnicas y para evitar que se puedan volver contra nosotros las mismas realidades materiales que, bien tratadas, están a nuestro servicio. La contemplación y el respeto de la Naturaleza son también necesidades humanas naturales, exigencias primarias de nuestro modo de ser y cuya satisfacción se nos presenta

como un cierto valor en sí y por sí. (Ello es tan innegable que no hay por qué recargarlo con esa especie de romántico panteísmo latente en ciertas tendencias del ecologismo hoy tan en boga, y que es más bien una falta de discreción y mesura cuando no el simple eco de una ideología materialista más o menos alquitarada.)

Carta Mundial de la Naturaleza

La preocupación internacional por la conservación de la Naturaleza queda de manifiesto en la Carta aprobada por las Naciones Unidas a finales de 1982, cuyo texto es el siguiente:

La Asamblea General:

Reafirmando los propósitos fundamentales de las Naciones Unidas, en particular el mantenimiento de la paz y la seguridad internacionales, el fomento de relaciones de amistad entre las naciones y la realización de la cooperación internacional para solucionar los problemas internacionales de carácter económico, social, cultural, técnico, intelectual o humanitario;

consciente de que:

a) la especie humana es parte de la Naturaleza, y la vida depende del funcionamiento ininterrumpido de los sistemas naturales que son fuente de energía y de materias nutritivas;

b) la civilización tiene sus raíces en la Naturaleza, que modeló la cultura humana e influyó en todas las obras artísticas y científicas, y de que la vida en armonía con la Naturaleza ofrece al hombre posibilidades óptimas para desarrollar su capacidad creativa, descansar y ocupar su tiempo libre;

convencida de que:

a) toda forma de vida es única y merece ser respetada, cualquiera que sea su utilidad para el hombre, y con el fin de reconocer a los demás seres vivos su valor intrínseco, el hombre ha de guiarse por un código de acción moral;

b) el hombre, por sus actos o las consecuencias de estos, dispone de los medios para transformar a la Naturaleza y agotar sus recursos y, por ello, debe reconocer cabalmente la urgencia que reviste mantener el equilibrio y la calidad de la Naturaleza y conservar los recursos naturales;

persuadida de que:

a) los beneficios duraderos que se pueden obtener de la Naturaleza dependen de la protección de los procesos ecológicos y los sistemas esenciales para la supervivencia y de la diversidad de las formas de vida, las cuales quedan en peligro cuando el hombre procede a una explotación excesiva o destruye los hábitats naturales;

b) el deterioro de los sistemas naturales que dimana del consumo excesivo y del abuso de los recursos naturales y la falta de un orden económico adecuado entre los pueblos y los Estados, socavan las estructuras económicas, sociales y políticas de la civilización;

c) la competencia por acaparar recursos escasos es causa de conflictos, mientras que la conservación de la Naturaleza y de los recursos naturales contribuye a la justicia y al mantenimiento de la paz, pero esa conservación no estará asegurada mientras la humanidad no aprenda a vivir en paz y a renunciar a la guerra y los armamentos;

reafirmando que el hombre debe adquirir los conocimientos necesarios a fin de mantener y desarrollar su aptitud para utilizar los recursos naturales, en forma tal que se preserven las especies y los ecosistemas en beneficio de las generaciones presentes y futuras;

firmemente convencida de la necesidad de adoptar medidas adecuadas, nacional e internacionalmente, individual y colectivamente y pública y privadamente, para proteger la Naturaleza y promover la cooperación internacional en esta esfera,

aprueba, con estos fines, la presente Carta Mundial de la Naturaleza, en la que se proclaman los principios de conservación que figuran a continuación, con arreglo a los cuales debe guiarse y juzgarse todo acto del hombre que afecte a la Naturaleza.

1. Principios generales

1. Se respetará la Naturaleza y no se perturbarán sus procesos esenciales.

2. No se amenazará la viabilidad genética en la Tierra; la población de todas las especies silvestres y domesticadas, se mantendrá en un nivel por lo menos suficiente para garantizar su supervivencia; asimismo, se salvaguardarán los hábitats necesarios para este fin.

3. Estos principios de conservación se aplicarán a todas las partes de la superficie terrestre, tanto en la tierra como en el mar,. se concederá protección especial a aquellas de carácter singular, a los ejemplares representativos de los diferentes tipos de ecosistemas y a los hábitats de las especies escasas o en peligro.

4. Los ecosistemas y los organismos, así como los recursos terrestres, marinos y atmosféricos, que son utilizados por el hombre, se administrarán de manera tal que se logre y mantenga su productividad óptima y continua sin poner por ello en peligro la integridad de los otros ecosistemas o especies con los que coexistan.

5. Se protegerá a la Naturaleza de la destrucción que causan las guerras u otros actos de hostilidad.

2. Funciones

6. En los procesos de adopción de decisiones se reconocerá que no es posible satisfacer las necesidades de todos a menos que se asegure el funcionamiento adecuado de los sistemas naturales y se respeten los principios enunciados en la presente Carta.

7. En la planificación y realización de las actividades de desarrollo social y económico, se tendrá debidamente en cuenta el hecho de que la conservación de la Naturaleza es parte integrante de esas actividades.

8. Al formular planes a largo plazo para el desarrollo económico, el crecimiento de la población y el mejoramiento de los niveles de vida, se tendrá debidamente en cuenta la capacidad de que puedan aumentarse gracias a la ciencia y la tecnología.

9. Se planificará la asignación de partes de la superficie terrestre a fines determinados y se tendrán debidamente en cuenta las características físicas, la productividad y diversidad biológicas y la belleza natural de las zonas correspondientes.

10. No se desperdiciarán los recursos naturales; por el contrario, se utilizarán con mesura de acuerdo con los principios enunciados en la presente Carta y con las reglas siguientes:

a) No se utilizarán los recursos biológicos más allá de su capacidad natural de regeneración;

b) Se mantendrá o aumentará la productividad de los suelos con medidas de preservación de su fertilidad a largo plazo y de los procesos de descomposición orgánica, así como de prevención de la erosión o de cualquier otra forma de deterioro;

c) Se reaprovecharán o reciclarán, tras su uso, los recursos no fungibles, incluidos los hídricos;

d) Se explotaron con mesura los recursos no renovables y fungibles, teniendo en cuenta su abundancia, las posibilidades racionales de transformarlos para el consumo y la compatibilidad entre su explotación y el funcionamiento de los sistemas naturales.

11. Se controlarán las actividades que puedan tener consecuencias sobre la Naturaleza y se utilizarán las mejores técnicas disponibles para reducir al mínimo los peligros graves para la Naturaleza y otros efectos perjudiciales; en particular se evitarán:

a) Las actividades que puedan causar daños irreversibles a la Naturaleza;

b) Las que puedan entrañar grandes peligros para la Naturaleza serán precedidas de un examen a fondo y quienes las promuevan deberán demostrar que los beneficios previstos son mayores que los daños que puedan causar a la Naturaleza. Asimismo esas actividades no se llevarán a cabo cuando no se conozcan cabalmente sus posibles efectos perjudiciales.

c) Las actividades que puedan perturbar la Naturaleza serán precedidas de una evaluación de sus consecuencias, estudiando, con suficiente antelación, los efectos que puedan tener los proyectos de desarrollo sobre la Naturaleza; en caso de llevarse a cabo tales actividades, se planificarán y rea-

lizarán con vistas a reducir al mínimo sus posibles efectos perjudiciales.

d) La agricultura, la ganadería, la silvicultura y la pesca se adaptarán a las características y posibilidades naturales de las zonas correspondientes.

e) Las zonas que resulten perjudicadas como consecuencia de actividades humanas serán rehabilitadas y destinadas a fines conformes con sus posibilidades naturales y compatibles con el bienestar de las poblaciones afectadas.

12. Se evitará la descarga de sus sustancias contaminadas en los sistemas naturales:

a) Cuando no sea factible evitar esas descargas, se utilizarán los mejores medios disponibles de depuración en la propia fuente.

b) Se adoptarán precauciones especiales para impedir la descarga de desechos radiactivos o tóxicos.

13. Las medidas destinadas a prevenir, controlar o limitar los desastres naturales, las plagas y las enfermedades, apuntarán directamente a eliminar las causas de dichos flagelos y no deberán surtir efectos secundarios perjudiciales en la Naturaleza.

3. Aplicación

14. Los principios enunciados en la presente Carta se incorporarán según corresponda en el derecho y la práctica de cada Estado y se adoptarán también internacionalmente.

15. Los conocimientos relativos a la Naturaleza se difundirán ampliamente por todos los medios, en especial por la enseñanza ecológica, que será parte integrante de la educación general.

16. Cualquier planificación incluirá, entre sus elementos esenciales, la elaboración de estrategias de conservación de la Naturaleza, el establecimiento de inventarios de los ecosistemas y la evaluación de los efectos que hayan de surtir sobre la Naturaleza las políticas y actividades proyectadas; todos estos elementos se pondrán en conocimiento de la población, recurriendo a medios adecuados y con la antelación suficiente para que la población pueda participar efectivamente en el proceso de consultas y de adopción de decisiones.

17. Se asegurará la disponibilidad de los medios financieros, las estructuras administrativas y los programas necesarios para alcanzar los objetivos de la conservación de la Naturaleza.

18. Se harán esfuerzos constantes para profundizar en el conocimiento de la Naturaleza, mediante la investigación científica, y por divulgar ese conocimiento sin que haya restricción alguna al respecto.

19. El estado de los procesos naturales, los ecosistemas y las especies se seguirá muy de cerca a fin de que se pueda descubrir lo antes posible cualquier deterioro o amenaza, tomar medidas oportunas y facilitar la evaluación de las políticas y técnicas de conservación.

20. Se evitarán las actividades militares perjudiciales para la Naturaleza.

21. Los Estados y, en la medida de sus posibilidades, las demás autoridades públicas, las organizaciones internacionales, los particulares, las asociaciones y las empresas:

a) Cooperarán en la tarea de conservar la naturaleza con actividades conjuntas y otras medidas pertinentes, incluso el intercambio de información y las consultas.

b) Establecerán normas relativas a los productos y a los procedimientos de fabricación que puedan tener efectos perjudiciales sobre la Naturaleza, así como métodos para evaluar dichos efectos.

c) Aplicarán los disposiciones jurídicas internacionales pertinentes que propendan a la conservación de la Naturaleza o a la protección del medio ambiente.

d) Actuarán de manera tal que las actividades realizadas, dentro de los límites de su jurisdicción o bajo su control, no causen daño a los sistemas naturales situados en otros Estados, ni en los espacios ubicados fuera de los límites de la jurisdicción nacional.

e) Salvaguardarán y conservarán la Naturaleza en los espacios que estén más allá de los límites de la jurisdicción nacional.

22. Teniendo plenamente en cuenta la soberanía de los Estados sobre sus recursos naturales, cada Estado aplicará las disposiciones de la presente Carta por conducto de sus órganos competentes y en cooperación con los demás Estados.

23. Toda persona, de conformidad con la legislación nacional, tendrá la oportunidad de participar, individual o colectivamente, en el proceso de preparación de las decisiones que conciernan directamente a su medio ambiente y, cuando este haya sido objeto de daño o deterioro, podrá ejercer los recursos necesarios para obtener una indemnización.

24. Incumbe a toda persona actuar de conformidad con lo dispuesto en la presente Carta; toda persona, actuando individual o colectivamente, o en el marco de su participación en la vida política, procurará que se alcancen y se observen los objetivos y las disposiciones de la presente Carta.

naturalista. Profesional de las ciencias naturales. Persona que tiene especiales conocimientos de esas ciencias.

naturalización. Proceso por el cual una especie animal o vegetal adquiere las condiciones necesarias para vivir y perpetuarse en un país distinto del que procede.

naturalizado, da. V. **asilvestrado.**

nava. Tierra baja y llana a modo de fondo de cubeta amplia, a veces encharcada superficialmente, situada generalmente entre elevaciones más o menos pronunciadas del terreno.

navaja. Molusco lamelibranquio perteneciente a la familia de los solénidos. Puede alcanzar 15 cm de longitud; forma tubular alargada, abierta por ambos extremos. Vive, enterrado en la arena, en las proximidades de las costas de Europa y África. Su carne es comestible y apreciada. En el Mediterráneo son frecuentes las especies *Solen siliqua*, *Solen vagina* y *Solen legumen*.

navaza. Nava pequeña.

navazo. Huerto en arenales próximo a la costa con altos niveles freáticos que suministran el agua necesaria para el desarrollo de los cultivos. ‖ Antiguos huertos en arenales abandonados e invadidos por juncos, adelfas, etc., encharcados estacionalmente.

NCA. Siglas que significan el índice del Nivel de Condensación Ascendente de las nubes. Este índice determina la altura a la cual se forman las nubes por condensación. Se calcula a partir de los valores de la temperatura superficial y la humedad, puesto que el aire insaturado se enfría a velocidad constante a medida que se eleva y hasta que se produce la saturación.

neártica, región. V. **fauna.**

nécora. Crustáceo marino perteneciente al género *Portunus*, del orden de los decápodos. Presenta el primer par de patas transformado en dos grandes tenazas, mientras que en el último se ha perdido la uña para constituirse en una especie de apéndice plano, a modo de remo, muy útil para poder nadar. Las especies *Portunus puber* y *Portunus holsatus* son frecuentes en nuestras costas atlánticas.

necrocenosis. Conjunto de organismos muertos. V. **biocenosis / cenosis.**

necrofagia. Tipo de alimentación en que la dieta básica consiste en animales muertos.

necrófago, ga. Se dice del animal que se alimenta de cadáveres, como las gaviotas *(Larus sp.)*, buitres *(Gyps sp., Aegypius sp.)*, cuervos *(Corvus sp.)* y muchos insectos (escarabajos, dípteros, colémbolos, etc.).

necromasa. V. **biomasa.**

necrosis. Muerte localizada o general de los tejidos de una planta o animal, a menudo caracterizada por su coloración marrón o negruzca.

néctar. Jugo azucarado que segregan las flores a través de unos órganos especializados llamados *nectarios*.

nectario. V. **néctar.**

necton. Conjunto de los organismos pelágicos nadadores, esto es, capaces de desplazarse con independencia de los movimientos del agua.

negaentropía. Entropía negativa. En un sistema cerrado tiende a decrecer, del mismo modo que la entropía a aumentar. Resulta, por tanto, un concepto más asimilable intuitivamente cuando se trata de los organismos vivos y sistemas ecológicos que mantienen su estructura y orden interno, es decir, un alto nivel de negaentropía, a costa de desordenar su entorno. Algunos autores utilizan el término, con referencia al paisaje,

como una magnitud que mide la organización del paisaje, el ajuste de este a las características del medio biofísico y humano.

negrillo. V. **olmo.**

negundo. Árbol, de nombre científico *Acer negundo*, perteneciente a la familia de las aceráceas. Puede alcanzar los 10 m de altura. Las hojas están dispuestas una enfrente de otra, y cada una de ellas está constituida por tres a cinco hojuelas; de coloración verde clara, con gruesos e irregulares dientes en los bordes, salen rápidamente en primavera y caen pronto en otoño. Las inflorescencias femeninas aparecen antes que las hojas y se transforman en unos frutos secos con un ala (sámara) reunidos de dos en dos y agrupados en racimos colgantes. Ocupa un área muy extensa en la parte oriental de Estados Unidos y llega hasta Canadá. Aparece sobre todo al borde de lagos y ríos de esa zona. En España está muy difundido por parques, jardines, calles y plazas desde épocas antiguas. Su principal aplicación es como árbol ornamental, más en cualquiera de sus variedades que el propio árbol tipo. Se le llama también *arce negundo*.

neis. Roca alto grado de metamorfismo y de grano grueso, compuesta por feldespato potásico, cuarzo, biotita y plagioclasas, con estructura bandeada muy característica. Es una de las más comunes en la corteza terrestre. Localización en España: su distribución es análoga a la del granito (Pirineos, Sistema Central, Sierra Morena, Cordillera Penibética y sierras gallegas).

nematofauna. Fauna de gusanos. V. **fauna.**

nemoral. Relativo al bosque. || Que vive en los bosques.

nenúfar. Nombre común de una serie de plantas acuáticas pertenecientes a la familia de las ninfeáceas, géneros *Nymphaea* y *Nuphar*. Sus raíces producen un almidón utilizado en épocas de escasez.

neobionte. Forma primitiva de vida.

neo-darwinismo. Teoría actual que trata de combinar la teoría darwinista con los conocimientos actuales sobre genética.

neotenia. Mantenimiento en la madurez de caracteres juveniles.

neotipo. Sustituto del holotipo.

nerítico, ca. Relativo a las aguas de la plataforma continental.

neritopelágico, ca. Se dice del habitante de las aguas poco profundas de la plataforma continental.

nesosilicato. Mineral silicato en el que los tetraedros de silicio y oxígeno se presentan aislados o independientes, unidos por puentes de cationes metálicos (pertenecen a los nesosilicatos el olivino, la andalucita, la distena, la estamolita, la sillimanita, los granates, etc.).

neuston. Comunidad acuática formada por organismos, animales y vegetales errantes que viven en la interfase aire-agua. La superficie del agua divide al neuston en dos subcomunidades:

— El *hiponeuston*, formado por organismos que tienen todo el cuerpo dentro del agua. Se sujetan a la superficie por medio de estructuras especiales, como laminillas mucosas o pelos hidrófugos. Este último método es el empleado por las larvas de muchos mosquitos, tan abundantes y conocidos en las aguas dulces como el mosquito común *(Culex pipiens)* o el paludícola *(Anopheles maculipennis)*.

— El *epineuston*, formado por organismos que tienen fuera del agua todo el cuerpo. Son parte de él animales tan conocidos como las arañas y chinches acuáticas, que corren materialmente por la superficie del agua. || Término perteneciente a la clasificación de tipos biológicos de organismos acuáticos que define a los organismos menores de la interfase aire-agua.

neutralismo. V. **población: interacciones interespecíficas.**

neutrófilo, la. Se dice del organismo que tiene preferencia por medios neutros, con pH comprendido entre 6 y 7. Se desarrolla mal o no se desarrolla en medios ácidos o básicos. La mayoría de las plantas presentan este carácter, frente a las menos abundantes basífilas y acidófilas.

nevada. V. **precipitación.**

nevé. Área ocupada por nieve compactada que persiste durante el estiaje en neveros o zonas de alimentación glaciar. || Término equivalente al inglés *firn* y que se refiere a un estado intermedio entre la nieve y el hielo.

niala. Mamífero artiodáctilo, de nombre científico *Tragelaphus angasi*, perteneciente a la familia de los bóvidos. Alcanza un metro de altura; el macho presenta largos cuernos de hasta 60 cm de longitud. Habita en los bosque del sur de África.

nicho. Cavidad o depresión erosiva labrada en una vertiente. Según su génesis puede ser de nivación (por gelifracción y gelifluxión en zonas de acumulación de nieve) o de solifluxión.

nicho ecológico. Papel funcional de un organismo en su comunidad o ecosistema que resulta de la adaptación estructural, respuesta fisiológica y comportamiento específico (inherente o aprendido). No sólo depende de donde vive, sino de lo que hace. Por analogía se puede decir que el hábitat es la dirección del organismo y el nicho su profesión.

nicho glaciar. Circo glaciar de pequeñas dimensiones.

nictemeral. Relacionado o relativo al día y a la noche a la vez.

nictinastia. Movimiento de naturaleza rítmica que experimentan ciertos órganos de algunas plantas causado por la variación de turgencia de células especiales situadas en ellos. También se llaman *movimientos de sueño*. Por ejemplo, las hojas de *Mimosa pudica* o *Trifolium repens* se cierran en la oscuridad. V. **nastia / respuesta / tropismo.**

nidada. Conjunto de huevos o crías existentes en un nido.

nidífugo, ga. Se dice del ave que cuando nace ya está bien desarrollada, con una cubierta de plumón y cierta cantidad de alimento procedente del huevo almacenada dentro del cuerpo, y que abandona el nido tan pronto como sale del cascarón. Es el caso de la mayoría de las anátidas, como, por ejemplo, el ánade real *(Anas platyrhynchos)*, y de las gallináceas (gallinas, pavos, urogallos, etc.).

nido. Receptáculo utilizado por ciertos animales, en especial aves, como refugio y lugar de incubación de los huevos y cría de la nueva descendencia. Generalmente está construido o acondicionado por los propios usuarios.

niebla. Condensación producida dentro de la capa atmosférica que se encuentra en contacto con el suelo. La niebla se inicia antes de que el aire haya alcanzado el estado de saturación, gracias a la presencia, en las capas bajas de la atmósfera, de un gran número de núcleos de condensación higroscópicos. Hay diferentes tipos de niebla: según el origen, la más perjudicial es la denominada industrial o *smog*, formada por niebla propiamente dicha y contaminantes. La *niebla de radiación* tiene lugar por enfriamiento de las capas inferiores de la atmósfera. Cuando una masa de aire cálido y húmedo entra en contacto con la superficie fría se produce el tipo conocido como *niebla de advección*.

niebla, bosque de. V. **laurisilva.**

niebla ácida. Gotitas de agua de niebla que contienen normalmente concentraciones de ácido mucho mayores que las gotas de lluvia y, además, se depositan directamente sobre las hojas de los vegetales. En lugares de nieblas frecuentes estas pueden ser responsables de daños causados a la vegetación en mayor medida que la lluvia ácida.

nieve. Copos constituidos por cristales hexagonales de hielo, microscópicos, que caen con poca velocidad y forman en el suelo capas de estructura esponjosa. V. **precipitación.**

ninfa. Estadio intermedio en la metamorfosis de ciertos insectos. Es un estado temporal e inmaduro comprendido entre la fase larvaria y el imago o fase adulta.

níquel. Elemento metálico, con símbolo Ni, de color blanco con un tinte ligeramente amarillento semejante al de la plata. Se encuentra en estado nativo, en pequeña cantidad, en el hierro meteórico. Principalmente se presenta en la Naturaleza combinado con el arsénico y el azufre: piritas arsenicales y silicato doble de níquel y magnesio.

niquelina. Mineral de fórmula NiAs. Se encuentra normalmente en rocas ígneas, como los gabros, junto con la calcopirita y

los sulfuros de níquel. Yacimientos españoles: Gistain (Huesca) y Carratraca (Málaga).

nisa. V. **tupelo.**

níscalo. Hongo basidiomicete, perteneciente al género *Lactarius*, de la familia de las rusuláceas. Muy apreciado por su exquisito sabor. Las especies más conocidas son: *Lactarius deliciosus* y *Lactarius sanguifluus*. En la región mediterránea se conoce como *robellón*.

níspero. Arbusto o pequeño árbol, de nombre botánico *Mespilus germanica*, perteneciente a la familia de las rosáceas. Puede alcanzar 5 m de altura. Hojas caedizas, lanceoladas, verdes por el haz y blanco-tomentosas por el envés. Flores blancas y fruto apeonzado, áspero. Su área se extiende por el centro y sur de Europa y suroeste de Asia. En España aparece natural o asilvestrado por el Norte y noreste. Cultivado se encuentra en casi todas las provincias. Los frutos (nísperos) son ácidos y astringentes. ‖ Fruto del níspero.

níspero del Japón. Árbol, de nombre científico *Eriobotrya japonica*, perteneciente a la familia de las rosáceas. Procede de China y Japón. Tiene hojas grandes y persistentes, flores blancas, olorosas, y frutos comestibles. Es bastante apreciado por sus frutos y como planta ornamental.

nitración. Paso de los nitritos del suelo a nitratos por oxidación a cargo de organismos aerobios.

nitrato de amonio. Sólido cristalino e incoloro, soluble en agua, de fórmula NH_4NO_3. Es utilizado en grandes cantidades a nivel mundial como fertilizante.

nitrato de calcio. Compuesto de color blanco, soluble en agua, de fórmula química $Ca(NO_3)_2$. Es utilizado en ocasiones como abono nitrogenado.

nitrato de Chile. V. **caliche.**

nitrato de sodio. Sólido blanco, soluble en agua, de fórmula química $NaNO_3$. Se utiliza frecuentemente como abono nitrogenado.

nitrificación. Oxidación del ion amonio para formar nitritos.

nitrófilo, la. Que tiene preferencia por los medios ricos en nitrógeno. Se desarrolla mal o no se desarrolla en medios pobres en nitrógeno y en los que existe gran competencia por él. Son plantas nitrófilas el frambueso *(Rubus idaeus)* y las plantas ruderales *(Capsella bursa-pastoris, Urtica dioica, Lamium purpureum, Marrubium vulgare*, etc.).

nitrógeno. Gas incoloro, inodoro e insípido, de símbolo químico N, número atómico 7; peso atómico, 14,0067; densidad, 1,2506; punto de ebullición, -195,8, y punto de fusión, -209,86. Es muy abundante en el aire, aproximadamente el 78% en volumen, y forma parte, como componente esencial, de las proteínas.

nivación. Proceso de arranque y transporte de trozos de roca, que el glaciar obtiene como consecuencia de la recristalización del hielo en las fisuras de la roca que forma su cauce.

nival. Organismo que se caracteriza porque vive en, o bajo, la nieve, o bien que pertenece a un entorno definido por la nieve.

nivel de base. Cota o nivel topográfico inferiores a los que tiende el desagüe en una región.

En los modelos de evolución del relieve se mantiene la hipótesis de que este tendería a ser rebajado hasta dicho nivel mientras sólo actuasen procesos exógenos. Puesto que casi todos estos procesos requieren de la energía potencial de posición, esta tendencia no sería alcanzable totalmente al existir una pérdida progresiva de energía disponible. ‖ Parte más baja y última hasta donde descienden las aguas de lluvia superficiales y subterráneas. ‖ Local: nivel de base de una corriente fluvial (afluente) situado en otra corriente fluvial (emisario) o lago. ‖ General: nivel de base absoluta de todas las corrientes fluviales situado en el océano o mar.

nivel de compensación. Profundidad de las aguas en que la fotosíntesis está compensada por la respiración. Es frecuente que su localización coincida con el nivel al que llega el 1% de la intensidad total de la luz solar. La comunidad vegetal en este nivel está formada por plancton, neuston y a veces por necton. V. **zona afótica / eufótica, zona.**

nivel freático. Nivel o superficie superior de la zona saturada por las aguas en el subsuelo. No se trata de una superficie estática, sino que su altura varía según la cantidad de agua acumulada en el subsuelo, y por tanto con la estación del año, tras precipitaciones intensas, etc.

nivel hidrostático. Nivel o superficie superior de la zona saturada de agua en el subsuelo.

nivel piezométrico. Nivel alcanzado por el agua en el subsuelo revelado mediante un piezómetro introducido en el terreno. V. **superficie piezométrica.**

nivel trófico. V. **red trófica.**

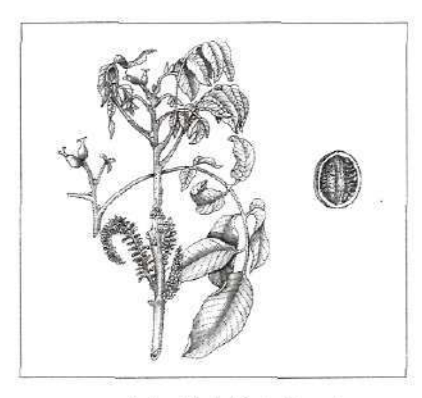
níveo, a. De color blanco como la nieve.

nocedal. Terreno plantado de nogales. También se llama *noceda* y *nocedo*.

nóctulo. Mamífero quiróptero perteneciente al género *Nyctalus*, de la familia de los vespertiliónidos. En España existen tres especie: *Nyctalus noctula, N. lasiopterus* y *N. leisleri*. La primera está extendida por casi toda Europa y las otras dos tienen una distribución más restringida. Su tamaño es grande: el *N. lasiopterus* es el mayor quiróptero europeo, con un peso de 39 a 59 g. Orejas redondeadas, con trago corto y redondo. Alas largas y estrechas, con el quinto dedo corto. Son forestales y ocupan los huecos de árboles, pero también se encuentran en refugios antropógenos. Hibernan en grupos numerosos. Se aparean en otoño, pero la fecundación se retarda hasta la primavera y nacen 1 ó 2 crías. Las hembras forman colonias de cría. Se alimentan de insectos grandes capturados en vuelo. Realizan migraciones de varios cientos de kilómetros.

nódulo. Concreción pequeña. Reducida acumulación de células a modo de diminuto bulto que aparece en los tallos y ramas de las plantas.

nódulos de manganeso. Concreciones esferoidales de varios centímetros de diámetro que cubren aproximadamente una cuarta parte de los fondos abisales, entre 4.000 y 5.000 m de profundidad. Contienen hasta un 27-35% de manganeso, 1,1-1,4% de níquel, 1,0-1,3% de cobre, 0,2-0,4% de cobalto y otros metales, como vanadio y cinc. V. **roca.**



nogal: *detalle del fruto (nuez)*

nogal. Árbol, de nombre científico *Juglans regia*, perteneciente a la familia de las juglandáceas. Puede alcanzar los 20 m de altura. Se desnuda de hojas en invierno; estas son grandes, formadas por una hojuela terminal mayor y de dos a cuatro pares de hojuelas en los costados, con bordes enteros y verdes por ambas caras. Proporciona una sombra muy densa. Las flores son unisexuales: las masculinas se disponen sobre ramillas del año anterior y se agrupan en espigas cilíndricas colgantes; las femeninas salen en el extremo de los brotes del año y son como nuececitas pequeñas cubiertas de pelusilla. El fruto, la nuez, ocupa casi todo su interior, y la cáscara, carnosa y verde cuando está tierna, acaba ennegreciéndose. También es conocido por *noguer* y *noguera*.

nogal africano. Árbol, de nombre científico *Lovoa trichillioides*, perteneciente a la familia de las meliáceas. Puede superar los 50 m de altura. Su área natural se extiende por los bosques húmedos de África occidental, desde Sierra Leona al Zaire y Angola. Su madera, blanda y ligera, se emplea para muebles, carpintería, chapas y trabajos de calidad. Es resistente al fuego y se utiliza para traviesas de ferrocarril y héli-

ces de avión. || Árbol, de nombre científico *Lovoa klaineana*, perteneciente a la familia de las meliáceas. Puede superar los 40 m de altura. Su área natural se extiende por los bosques tropicales del África occidental, desde Costa de Marfil a Gabón. Madera parecida a la del nogal, de importancia industrial para la fabricación de muebles, ebanistería y tornería. También se llama *nvero* y *nogal de Gabón*.

nogal americano. Árbol de gran altura, denominado científicamente *Juglans nigra*, perteneciente a la familia de las juglandáceas. Tiene hojas caedizas, compuestas, con 15 a 23 folíolos y nueces con envoltura muy leñosa. Procede de América del Norte. Tiene importancia forestal por su madera; también se emplea como ornamental.

nogal de Gabón. V. **nogal africano.**

noguer. V. **nogal.**

noguera. V. **nogal.**

nomadismo. Movimiento de animales de área en área sin periodicidad o pauta observable o aparente.

nomenclátor. Catálogo de nombres estructurado sin propósitos taxonómicos.

nomenclatura. V. **taxonomía.**

noosfera. Parte de la biosfera más directamente influida por el hombre. V. **unidad ambiental.**

nopal. Planta crasa arborescente, denominada científicamente *Nopalea cochenillifera*, perteneciente a la familia de las cactáceas. Extiende su área por América tropical, donde se cultiva desde antes del Descubrimiento, si bien su área exacta es de origen desconocido. Esta planta es parasitada por una cochinilla que produce un tinte rojo grana empleado para teñir. Es planta ornamental. También es conocida por *nopalera* y *chumbera*.

nopalera. V. **nopal.**

nortada. Vendaval de viento del Norte.

notopelágica, región. V. **fauna.**

nube. Agrupación visible de pequeñas gotas de agua o cristales de hielo suspendidos en la atmósfera. Gotas o cristales que se forman sobre partículas en suspensión y actúan como núcleo de condensación. La presencia de agua o hielo en la nube depende de la temperatura. Hasta -40° C es posible encontrar agua o hielo; debajo de ese límite la nube está formada solamente por cristales de hielo. Los distintos tipos de nubes se agrupan según la forma y altura a la que se localizan en la atmósfera:

Cúmulos y *cumulonimbos* son blancos y de formas abultadas (cumuliformes) más o menos redondeadas. Las últimas son nubes típicas de tormenta.

Cirros, cirrostratos y *cirrocúmulos* son nubes estratiformes que se sitúan a gran altura (6.000 m). También dentro del grupo de las estratiformes pero a altura intermedia (2.000-6.000 m), aparecen *altostratos* y *altocúmulos*. Entre las nubes bajas (2.000 m), *estratos* y *estratocúmulos*, predominan los colores grises y oscuros. Producen precipitaciones con mayor o menor facilidad.

nube ardiente. Nube densa compuesta por bloques y cenizas envueltas en vapor de agua. Cada partícula permanece aislada de las restantes por el vapor de agua que actúa como colchón. La nube va precedida de una onda aérea parecida a la de los aludes.

nuciforme. En forma de nuez.

núcleo. Porción de la Tierra comprendida entre los 2.900 km de profundidad (discontinuidad de Gutenberg) y el centro de la misma, situado a 6.370 km. Se compone del *núcleo externo*, desde los 2.900 hasta los 4.980 km; la *zona de transición*, desde los 4.980 a los 5.120 km, y finalmente *el núcleo interno*, desde 5.120 a 6.370 km. El núcleo terrestre tiene, pues, un radio de 3.470 km. Contiene el 16% (en volumen) de la Tierra y el 31% de su masa. La densidad de sus materiales varía entre 9,5 gr/cm^3 y 14,5 gr/cm^3. La presión alcanza de 1,3 a 3,5 millones de atmósferas, y la temperatura es de 4.000° C. En él se genera el campo magnético terrestre. Se supone que el núcleo externo es líquido, ya que se comporta como tal, y el núcleo interno sólido. Su composición es férrica, con un 8 ó 10% de impurezas que se piensa sean de azufre y oxígeno.

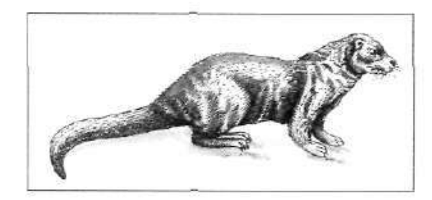
nucleótido. Base nitrogenada (púrica o pirimidínica) químicamente unida a un azúcar (ribosa o desoxirribosa) y a un fosfato inorgánico. Mediante la unión entre nucleótidos se forman los ácidos nucleicos, ADN y ARN, de manera que los nucleótidos del ADN tienen desoxirribosa y los del ARN ribosa. Los nucleótidos se diferencian según la base nitrogenada que los compone. En el ADN las bases son adenina, citosina, guanina y timina, aunque muy excepcionalmente puede haber alguna variación, como en el ADN del virus bacteriófago T2, con 5-hidroximetil citosina en lugar de citosina. En el ARN las bases son, ordinariamente, adenina, uracilo, citosina y guanina, pero en un tipo de ARN (el de transferencia) pueden hallarse otras bases, como iosina, pseudouridina y otras.

nudo. Botón o protuberancia situada en el tronco y ramas de las plantas, considerados como punto de inserción y arranque de los órganos apendiculares y ramificaciones, respectivamente.

nuez. Fruto del nogal. Es una drupa ovoide formada por dos envolturas que encierran una sola semilla. Es comestible.

nuez moscada. Árbol, de nombre científico *Myristica fragrans*, perteneciente a la familia de las miristicáceas. Su origen está en las islas Molucas y se ha cultivado en las zonas tropicales del mundo. Produce la *nuez moscada*, utilizada como condimento, extraída del arilo que rodea la semilla. También produce un aceite utilizado en medicina y perfumería.

nunatak. Término esquimal que designa las elevaciones aisladas formadas por masas de hielo o nieve.



nutria común

nutria común. Mamífero carnívoro, de nombre científico *Lutra lutra*, perteneciente a la familia de los mustélidos. Puede alcanzar 80 cm de longitud, con una cola de 36 a 55 cm. Talla en la cruz de 25 a 30 cm y peso medio de 10 kg. Forma esbelta y alargada, con el cuerpo deprimido, las patas cortas, pies palmeados que revelan sus hábitos anfibios y uñas bien desarrolladas. Orejas pequeñas, cabeza aplastada y ancha, con el hocico ancho y de labios gruesos, pelos rígidos muy sensible, y cola larga muy gruesa en la base. Su larga cola y pelaje lustroso y apretado son caracteres que le favorecen para moverse en el agua como un pez. El pelaje, corto, es una espesa lanilla de la que sobresalen formaciones pilosas duras de color pardo oscuro en las partes superiores y blanquecino en las inferiores. Vive en parejas o pequeños grupos en las inmediaciones de ríos y lagos, en lugares con vegetación suficiente para hacer su guarida, que consiste en dos túneles, uno en contacto con el curso de agua y otro en contacto con el aire libre, que se abre a veces muy lejos de la corriente fluvial. Caza generalmente en el agua, alimentándose principalmente de peces, pero también de anfibios, pájaros acuáticos y ratas de agua. Las crías nacen en cualquier época del año, principalmente en primavera. Cada camada suele tener dos o tres crías. Vive en toda Europa salvo Islandia, el noreste de África y en la mayor parte de Asia.

nutrición: sus tipos en los seres vivos. Mientras dura su vida, todo organismo es la sede de una actividad incesante en la que se manifiestan dos clases de fenómenos opuestos: procesos asimilativos o de edificación, con almacenamiento de energía (anabolismo), y procesos de desintegración o eliminación de materia, con pérdida de energía (catabolismo). Así pues, todo ser vivo, en virtud de su catabolismo, emite continuamente materia y energía, lo que exige, para el mantenimiento de su equilibrio, reponer estas pérdidas tomando del exterior los alimentos. Es por ello por lo que las funciones de nutrición son propias de todos los seres vivos y se manifiestan por un intercambio material y energético entre el organismo y el medio exterior. Este doble intercambio permite utilizar uno u

otro criterio para clasificar los seres vivos de acuerdo con su tipo de nutrición.

Según la naturaleza de los nutrientes, se distinguen dos grandes grupos: seres *autótrofos,* capaces de alimentarse exclusivamente de compuestos minerales y de sintetizar a partir de ellos sus propias sustancias orgánicas, y seres *heterótrofos,* que necesitan la presencia de sustancias orgánicas en su alimentación. Dicho de otro modo, los seres autótrofos son relativamente autosuficientes en el sentido de ser capaces de utilizar el dióxido de carbono (CO_2) como única fuente de carbono y de sintetizar a partir de él todos sus compuestos carbonados, mientras que los heterótrofos, con su necesidad de carbono en forma orgánica, dependen directa o indirectamente de los productos elaborados por aquellos. Cianobacterias, bacterias fotosintéticas y vegetales son autótrofos; los animales y la mayoría de los microorganismos son heterótrofos.

El segundo criterio, la naturaleza de la fuente de energía, permite distinguir entre organismos *fotoergónicos,* que emplean la radiación solar como fuente de energía, y organismos *quimioergónicos,* los que obtienen su energía a expensas de reacciones de oxidación-reducción. A su vez, cada uno de estos grupos se subdivide en dos. En el caso de los organismos fotoergónicos, dado que la síntesis de compuestos orgánicos a partir de compuestos minerales exige además de energía un suministro de electrones, se distingue entre *fotolitótrofos,* cuando los dadores de electrones son compuestos inorgánicos, y *fotoorganótrofos,* si los dadores de electrones son compuestos orgánicos. Por su parte, dentro de los quimioergónicos podemos distinguir, de acuerdo con la naturaleza de los compuestos que oxidan para obtener energía, entre *quimiolitótrofos,* si utilizan la energía liberada de la oxidación de compuestos inorgánicos exógenos, y *quimioorganótrofos,* si la energía procede de la oxidación de compuestos orgánicos.

La tabla siguiente, basada en otra de Lehninger, muestra la clasificación de los seres vivos en estos cuatro grupos, de acuerdo con la procedencia de energía y de sus fuentes carbonadas, así como ejemplos de cada grupo y la naturaleza de sus donadores electrónicos.

Como puede apreciarse, la gran mayoría de los seres vivos son fotolitótrofos o quimioorganótrofos. Los otros dos grupos contienen relativamente pocas especies, pero algunas de ellas, sobre todo los microorganismos del suelo, desempeñan importantes funciones en la Naturaleza.

Desde otro punto de vista, de acuerdo con el tipo de metabolismo, cabe distinguir entre organismos *aerobios,* que emplean el oxígeno molecular como el aceptor final de los electrones procedentes de oxidaciones celulares; organismos *anaerobios,* en los que el oxígeno se reemplaza por otro aceptor inorgánico de electrones, como los nitratos o sulfatos, y organismos *fermentativos,* que utilizan compuestos orgánicos como receptores de electrones.

A su vez, según el origen de la materia orgánica que utilicen para su nutrición, los seres heterótrofos se clasifican en *fitófagos* o *vegetarianos* («herbívoros»), comedores de materia orgánica de origen vegetal; *zoófagos* o *carnívoros,* comedores de materia orgánica de origen animal, y *detritófagos* o comedores de materia orgánica muerta. De estos hábitos alimenticios se derivan una serie de implicaciones o consecuencias ecológicas. Dado que la cantidad de alimento de origen vegetal supera a la de origen animal, los herbívoros gastan poca energía en encontrar su presa y rara vez defienden territorios. No obstante, debido a la presencia en su alimento de celulosa y lignina, difícilmente digeribles, deben emplear una cantidad de energía considerable en extraer los nutrientes a partir de su alimento vegetal. Esta es la razón de que la mayoría de los herbívoros presenten un volumen intestinal muy grande en relación con el volumen del cuerpo, contengan organismos simbióticos que digieren la celulosa y pasen gran parte de su tiempo comiendo o rumiando. Por su parte, los carnívoros, cuyo alimento es fácilmente digerible, pueden invertir tiempo y energía en buscar sus presas debido al elevado rendimiento que obtienen una vez que las capturan; en consecuencia, se extienden sobre zonas más amplias y a menudo son territoriales.

Tipo de organismo	Fuente de carbono	Fuente de energía	Donadores electrónicos	Ejemplos
1. Fotolitótrofo	CO_2	Luz	Compuestos inorgánicos (H_2O, H_2S, S)	Cianobacterias, bacterias fotosintéticas, vegetales
2. Fotoorganótrofo	Compuestos orgánicos (así como CO_2)	Luz	Compuestos orgánicos	Bacterias desnitrificantes, ferrobacterias
3. Quimiolitótrofo	CO_2	Reacciones de oxidación-reducción	Compuestos inorgánicos NH_3, Fe^{2+}, H_2S, S, H_2)	Bacterias desnitrificantes, ferrobacterias, sulfobacterias, hidrogenobacterias
4. Quimioorganótrofo	Compuestos orgánicos	Reacciones de oxidación-reducción	Compuestos orgánicos	La mayoría de los monera, protozoos, metazoos, fungi

Otro enfoque está basado en las características mecánicas de detección, obtención y manipulación del alimento, así como en las dimensiones relativas de este respecto a las del animal. Los animales que se pueden llamar *micrófagos* capturan su alimento de forma casi automática, exploran y comen continuamente alimento que se encuentra en pequeñas porciones. En consecuencia, ingieren una proporción considerable de material con escaso valor alimenticio, suelen ser poco activos y de bajo metabolismo; se trata de animales poco especializados, con una limitada capacidad de desarrollo evolutivo, en los que la búsqueda y captura del alimento no actúa como estímulo en la evolución del sistema nervioso. Ejemplos de animales micrófagos son los filtradores de plancton o muchos herbívoros que, rodeados de vegetación abundante, arrancan continuamente pequeñas porciones en un comportamiento monótono y casi automático. Por su parte, los animales *macrófagos* seleccionan su alimento, persiguen y capturan presas, generalmente también móviles, de tamaño semejante al suyo o poco menor; todo ello exige una mayor movilidad del animal y al mismo tiempo una mayor intervención de los órganos sensoriales, lo que ha conducido al desarrollo de funciones orgánicas consideradas superiores. La elección entre ambas alternativas puede ser analizada de acuerdo con un criterio de optimización: la selección ha debido optar entre obtener el alimento que necesita el individuo a base de comer indiscriminadamente todo lo que encuentre a su alrededor, o bien capturar solamente aquellas presas que superen una cierta dimensión mínima con un mayor valor nutritivo. La contrapartida es que ello le obliga a una mayor movilidad, y debe conseguir una compensación entre la energía invertida en la búsqueda, persecución y captura de la presa con el mayor beneficio que obtiene de su ingestión.

Las pautas de comportamiento para la consecución del alimento han constituido un importante elemento en la historia evolutiva de las especies. Puede afirmarse que el género de vida de los macrófagos ha ofrecido mayores oportunidades a la evolución, como lo sugiere el hecho de que aunque en su conjunto la biomasa de los macrófagos sea pequeña en relación con la de los micrófagos, sin embargo el número de especies es mayor en los primeros, lo que indudablemente ha de interpretarse como resultado del estímulo que su forma de vida ha representado para la evolución. En cualquier caso, la historia evolutiva de los procesos de nutrición es compleja y presenta no pocos problemas pendientes de esclarecer. Verosímilmente, en las primeras condiciones terrestres, dada la existencia de

una atmósfera reductora (pobre en oxígeno) y de abundante materia orgánica en el océano, los primeros seres vivos debieron ser procariotas, heterótrofos y fermentativos. Este tipo de nutrición, mantenido durante millones de años, pudiera haber acabado con las reservas de materia orgánica de origen abiogénico existentes, y si la vida pudo continuar se debió a la aparición de los organismos autótrofos. Posteriormente, con la aparición de la fotosíntesis aeróbica, la atmósfera se fue enriqueciendo en oxígeno y con ello se posibilitó la respiración y la organización eucariota, organización celular propia de plantas y animales. Por otra parte, es un hecho evidente que la mayoría de los actuales seres vivos son heterótrofos, y aunque algunos autores postulan que todos ellos proceden de un antepasado autótrofo, la simplista interpretación batesoniana del origen evolutivo de estos organismos por pérdida de una fisiología autótrofa de la que antes disponían, resulta de difícil aceptación. En efecto, si se tiene en cuenta que en el metabolismo de los seres autótrofos existen mecanismos de tipo heterotrófico y que, por el contrario, en los heterótrofos no se evidencian restos de mecanismos autotróficos, podemos intuir que los seres heterótrofos actuales no son el resultado de una evolución degenerativa a partir de seres autótrofos, sino más bien estos últimos constituyen un grupo aislado de organismos que durante la evolución ha desarrollado mecanismos nutritivos de tipo autótrofo. V. **eficiencia ecológica.**

nutriente. Alimento, o sustancia que contiene alimento. Se emplea principalmente en relación con los elementos del suelo y de las aguas que las plantas y animales toman.



Ñ

ñame. Planta herbácea perenne, denominada científicamente *Dioscorea batatas,* perteneciente a la familia de las dioscoreáceas. Procede de China, pero se cultiva por sus gruesos tubérculos, ricos en hidratos de carbono y muy utilizados como alimento en muchos pueblos de América Central.

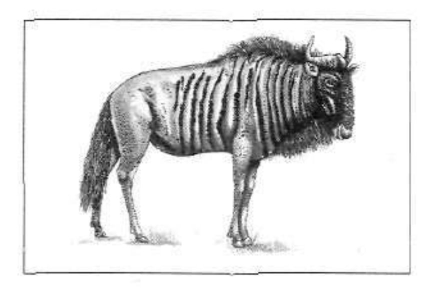
ñandipá. Árbol, de nombre científico *Genipa americana,* perteneciente a la familia de las rubiáceas. Su área natural se extiende de México a Perú y Brasil. Es cultivado como árbol frutal. Produce un tinte azul oscuro que los indios utilizaban para pintar sus cuerpos.

ñandú. Ave corredora, de nombre científico *Rhea americana,* perteneciente a la familia de los reidos. Alcanza 1,50 m de altura. Plumaje de color gris claro, cuello largo, alas y cola atróficas. Aspecto similar al del avestruz, pero de menor tamaño. Vive en las pampas de América del Sur.

ñapindá. Arbusto semitrepador, de nombre científico *Acacia bonariensis,* perteneciente a la familia de las leguminosas. Posee aguijones de forma recurvada en las ramas y más pequeños en el raquis de las hojas, que son compuestas, persistentes y con 5 a 10 pares de foliolos. Las flores son amarillas y agrupadas en espigas. Su área natural se encuentra en las zonas subtropicales de Argentina, Paraguay, Uruguay y Brasil. Se utiliza preferentemente en la formación de setos vivos impenetrables. También se la conoce como *uña de gato.*

ñire. Arbusto o pequeño árbol, de nombre científico *Nothofagus antarctica,* perteneciente a la familia de las fagáceas. Hojas caedizas. Su área natural se extiende por Chile y los bosques andino-patagónicos de Argentina. Alcanza su mayor desarrollo en la Tierra de Fuego.

ñu. Mamífero artiodáctilo rumiante, perteneciente al género *Connochaetes,* de la familia de los bóvidos. Es un antílope de patas delgadas, cabeza maciza con cuernos curvados hacia arriba, presentes en los dos sexos, pelaje parduzco y larga cola. Es animal gregario que forma grandes rebaños en el continente africano. Las especies más conocidas son: *Connochaetes gnu* y *Connochaetes taurinus,* también conocido por *ñu azul.*



ñu azul

O

oasis. Puntos de agua y vegetación que se encuentran aislados en medio de zonas áridas. Proviene del árabe *ueh* (habitar) y *saa* (beber). Tienen gran importancia en estas regiones, pues permiten el asentamiento de vida en estos lugares inhóspitos. El asentamiento humano en los oasis ha provocado la pérdida de su aspecto original. La vegetación natural a base de tarayes, adelfas y otros arbustos, ha sido sustituida por palmeras datileras, árboles frutales y hortalizas. Por otra parte, esta transformación proporciona al hombre productos necesarios para su sustento, destacando en este sentido las múltiples aplicaciones derivadas de la palmera datilera (alimento humano, piensos, bebidas, leñas, cuerdas, paños, construcción, etc.). El agua que da vida a los oasis proviene en muchos casos de manantiales y puntos de descarga de acuíferos. Otras veces procede de ríos que atraviesan el desierto, como, por ejemplo, los oasis próximos al Nilo. En ocasiones, el aporte viene de las precipitaciones locales: tal es el caso de los oasis de altitud.

oblada. Pez perciforme, de nombre científico *Oblada melanura*, perteneciente a la familia de los espáridos. Puede alcanzar 30 cm de longitud. De color parduzco-azulado, adornado con líneas longitudinales algo más oscuras. Es abundante en el Mediterráneo y menos frecuente en el Atlántico.

oblongo, ga. Se dice de los órganos de una planta que presentan la particularidad de ser más largos que anchos.

obsidiana. Vidrio volcánico, material sólido amorfo criptocristalino o microcristalino (por recristalización), de origen volcánico.

oca. Ave anseriforme perteneciente a la familia de los anátidos. Alcanza el metro de longitud; plumaje de color gris ceniza, cuerpo esbelto, pico y patas de color rojizo. Es ave diurna, gregaria y migradora. Existe gran variedad de razas criadas en amplias regiones del mundo para la obtención de carne, plumas, hígado y piel. La oca salvaje recibe el nombre científico de *Anser anser*.

oceánico, ca. Perteneciente o relativo al océano.

océano. Cuerpo de agua salada que circunda los continentes y rellena las depresiones mayores de la superficie de la geosfera. También se denomina así a cada una de las grandes particiones geográficas de este. El 70% de la superficie del planeta está cubierta por agua salada. El volumen total de agua marina es 12 veces el volumen del total de tierra emergida y el 97% de las existencias totales de agua del planeta. Según los datos y criterios de Luovitch (1967) y Nace (1969), los océanos ocupan una superficie de 362 millones de km^2 y albergan un volumen de 1.350 millones de km^3 de agua. Las masas de agua oceánicas se reparten en cinco grandes océanos: Atlántico, Pacífico, Índico, Glacial Ártico y Glacial Antártico. Los dos primeros unen la región ártica con la antártica, mientras que el Índico queda al sur del trópico de Cáncer. Los tres primeros océanos se mezclan en el océano Austral, cuyos límites son convencionales. Desde el punto de vista ambiental, en el océano pueden distinguirse dos grandes grupos: los ambientes bentónicos o del fondo y los pelágicos, localizados en el seno del agua. El bentos, por coincidir con la interfase hidrosfera-litosfera, es en principio el conjunto de ambientes oceánicos donde se dan fenómenos geológicos, pero en el caso de los procesos exógenos los medios bentónico y pelágico son inseparables.

ocelote. Mamífero carnívoro, de nombre científico *Felis pardalis*, perteneciente a la familia de los félidos. Es un gato de piel manchada y tamaño mediano. Se extiende por las zonas tropicales y subtropicales de América, desde el sur de Estados Unidos hasta el norte de Argentina. Se alimenta de vertebrados de mediano tamaño, como roedores, monos, armadillos e iguanas. En América hay varias especies de gatos de piel manchada de tamaño algo inferior al ocelote y costumbres similares. La piel de todas estas especies alcanza gran valor, y esta es la causa de la persecución a que están sometidos y de la drástica disminución que han experimentado sus poblaciones.

ocote. Árbol, de nombre científico *Pinus teocote*, perteneciente a la familia de las pináceas. Pino de altura variable, de 10 a 30 m, con acículas reunidas en grupos de tres, largas y rígidas, de color verde brillante. Piñas pequeñas y cónicas. Aparece en un área extensa de clima templado cálido en el centro y sur de México. Produce una trementina utilizada como estimulante balsámico. De su madera se extrae una brea empleada para fabricar antorchas y elaborar jabón. Se le denomina también *jacolote* y *teocote*.

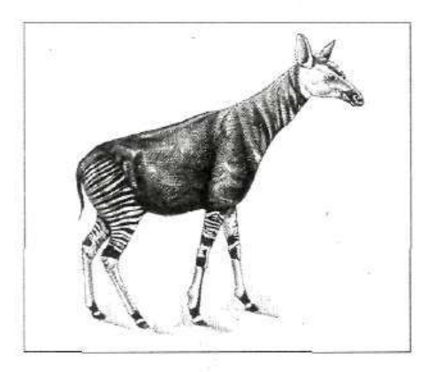
odónato. Insecto perteneciente al orden *Odonata*, constituido por, aproximadamente, 5.000 especies cuyas características comunes son: tamaño mediano o grande, metamorfismo incompleto, aparato bucal masticador, alas grandes y membranosas y ojos grandes y salientes. En España son muy frecuentes las libélulas. V. **libélula.**

ofidios. V. **serpiente.**

oidio. Hongo parásito perteneciente a la familia de las erisifáceas. Se establece y desarrolla en los órganos aéreos de las plantas, provocando diversas enfermedades. La especie *Uncinula necator*, es la causante del oidio *(oidium)* de la vid.

ojo. Manantial que brota en un llano. ‖ Aparición de las aguas de un río sobre la superficie de la tierra después de haber recorrido un tramo subterráneo.

okapi. Mamífero artiodáctilo rumiante, de nombre científico *Okapia johnstoni*, perteneciente a la familia de los jiráfidos. Alcanza 1,50 m de altura; coloración pardo-negruzca o rojiza, con rayas blancas en las patas traseras. La cabeza es pequeña y provista de dos pequeñas protuberancias



okapi

óseas (cuernecillos) recubiertas de piel. De costumbres nocturnas, vive en los bosques húmedos del Congo.

okume. Árbol, de nombre científico *Aucoumea klaineana*, perteneciente a la familia de las burseráceas. De gran altura, puede superar los 40 m; su área natural se extiende por los bosques tropicales de África occidental, especialmente en Gabón, Guinea Ecuatorial y Zaire. En estos países es tan abundante que es la madera africana de mayor volumen de exportación. La madera se desenrolla bien y sus chapas se utilizan para revestimiento de puertas, fabricación de muebles y para pequeñas embarcaciones.

ola. Fenómeno atmosférico que produce variación repentina en la temperatura de un lugar. || Onda de gran amplitud que se forma en la superficie de las aguas. La mayor parte de las olas que se pueden observar son producidas por el viento, pero no hay que olvidar las llamadas *olas de marea*, que no tienen nada que ver con las mareas, causadas en realidad por grandes perturbaciones geológicas del suelo submarino: terremotos, erupciones volcánicas submarinas y gigantescos deslizamientos de tierra. Estas olas destructivas, denominadas *tsunamis* por los oceanógrafos, son periódicas y su aparición no puede predecirse a largo plazo. Los oceanógrafos distinguen dos tipos de olas provocadas por el viento: las olas de viento propiamente dichas, mantenidas y provocadas por él, y las olas de marejada, que son olas de viento que abandonaron la región donde se formaron llegando a zonas en calma o de viento menos intenso, y disminuyen gradualmente de tamaño. Las olas marinas comunes originadas por el viento pertenecen a un tipo denominado ondas oscilatorias progresivas, ya que se propagan a través del agua originando un movimiento oscilatorio. Altura de la ola es la distancia vertical entre el seno y la cresta. Se denomina período al tiempo transcurrido entre el paso de dos crestas consecutivas por un punto fijo, y velocidad de la ola a la velocidad con que la ola avanza sobre la superficie del agua medida en metros por segundo o nudos. La eficacia del viento para producir olas está en función de su velocidad media, pues ella determina la cantidad de energía recibida por la ola de la duración del tiempo en que actúa, ya que de ello dependerá que la ola alcance o no el máximo tamaño, y de la amplitud del mar abierto sobre el que actúa. Como consecuencia del rozamiento del viento sobre el mar se crean los primeros rizos, sobre cuya cara levantada actúa el viento directamente. Estas olas pequeñas, con caras escarpadas, se rompen en su mayoría formando espumas y turbulencias, con lo que devuelven parte de su energía almacenada y contribuyen a formar olas mayores que las absorben y almacenan mejor la energía. Esta es la zona de creación, que en una tormenta puede ocupar miles de kilómetros cuadrados. A medida que las olas crecen no sólo aumenta su altura y velocidad, sino también su longitud. Si los vientos aplican una energía superior a la que la ola puede absorber, la cresta comienza a empinarse hasta tener un filo de 120° y una altura de aproximadamente 1/7 de su longitud, momento en el cual la ola se rompe y forma una rompiente. Por tanto, las olas largas pueden elevarse mucho más que las cortas, que alcanzarán su altura máxima en seguida, rompiendo, mientras que las largas continúan creciendo. Cuando las olas se alejan de la región donde actúan los vientos que las originaron, se hacen más simétricas y redondeadas, formando trenes de período y altura similar, las llamadas marejadas. Las olas no aparecen como crestas y senos espaciados regularmente y colocadas de forma paralela, sino que presentan formas y alturas muy variadas debido a la interferencia de trenes diversos que existen simultáneamente. Estos trenes de olas presentan no sólo períodos diferentes, sino también direcciones algo distintas, por lo que se cruzan en muchos puntos: cuando coinciden dos crestas, la altura de la ola aumenta y se forma un máximo; cuando coinciden dos senos, la depresión se acentúa. Lo más frecuente es que las crestas coincidan con los senos y se equilibren. El efecto que las olas ejercen sobre el medio ambiente tanto marino como terrestre es múltiple: aceleran el intercambio no sólo de calor, sino también de gases y sólidos, pues el movimiento de las olas introduce en el seno del agua burbujitas de aire que se disuelven, y a la vez pulveriza agua de mar, que deja suspendidos en la atmósfera gérmenes orgánicos y cristalitos de sales al evaporarse. Por otra parte, dificultan la respiración de los organismos pequeños que han de acudir a la superficie para ello, así como el desarrollo del neuston. Sin embargo, el efecto más importante es la acción mecánica que las olas ejercen sobre los organismos de la costa, pues la presión por motivo del impacto puede llegar a alcanzar valores altos, esfuerzo al que hay que añadir el efecto de cizalla que transversalmente actúa sobre los organismos que habitan la zona batida por las olas. En las playas y fondos arenosos, para cada velocidad de la corriente del agua hay una dimensión mínima de los gránulos que garantiza su estabilidad; los organismos asentados sobre gránulos de tamaño inferior al mínimo quedan destruidos por roce con otros gránulos. Estas condiciones de vida provocan la aparición de mecanismos de adaptación muy variados: desde el desarrollo de conchas de forma adecuada y mecanismos potentes de sujeción como es el caso de las lapas, mejillones, etc., a la producción de cementos con propiedades extraordinarias, como en el caso de los cirrípedos balanoides, pasando por lamelibranquios excavadores de nichos en las rocas, algas con asombrosa resistencia a la tracción o gran flexibilidad para ceder al movimiento del agua sin romperse, o simplemente como los nudibranquios desnudos, que se mueven con el agua hechos una pelota. Como consecuencia de la agitación producida por las olas, que varía según una dimensión vertical, se produce una zonación de tipos biológicos que ocupan niveles superpuestos y que, conjuntamente con la agitación debida a las mareas, fijan las normas de colonización de las costas. V. **litoral.**

oleífero, ra. Se dice de la planta que contiene aceite, o cuyas semillas son oleaginosas.

oligisto. Mineral opaco, de color gris negruzco o pardo rojizo, muy duro y pesado, de textura compacta, concrecionada, granujienta o terrosa. Es un óxido de hierro, y por su riqueza en metal es muy apreciado en siderurgia. Yacimientos españoles: Somorrostro (Vizcaya), Anolla y Añana (Asturias), Hiendelaencina (Guadalajara) y Valle de Ribas (Gerona).

oligoclasa. Mineral tectosilicato del grupo de los feldespatos plagioclasas sódico-cálcicas (aluminosilicato sódico-cálcico con gran predominancia de sodio). Colores blancos o rosados siempre claros. Su origen fundamental es magmático y su presencia se asocia con rocas ígneas.

oligoelemento. Elemento traza. V. **agua subterránea / macronutriente / micronutriente.**

oligohalino, na. Se dice del agua salobre de bajo contenido en sales.

oligohalobio, bia. Se dice del organismo que vive en aguas salobres con una concentración de sales pequeña (clorinidad de 0,2-2 gr/l).

oligotrófico, ca. Se dice del medio con escasez en elementos nutritivos. || Se aplica también a los organismos que viven en este tipo de ambientes. V. **lago.**

oliva. Fruto del olivo. Drupa carnosa que cuando está madura presenta una gama de colores que va desde el rojo púrpura al negro. Posee una sola semilla que contiene gran proporción de aceite.

oliváceo, a. De coloración verde semejante al tono de la oliva.

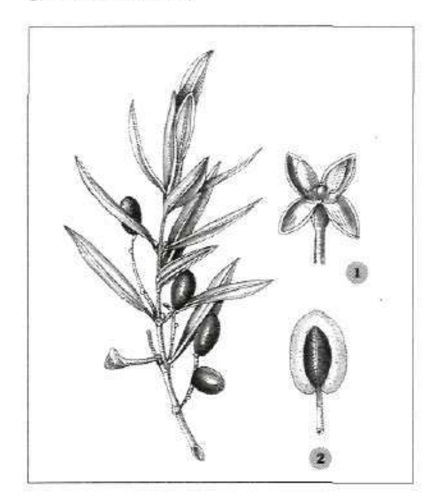
olivar. Terreno plantado de olivos.

olivilla. Mata o pequeño arbusto, denominado científicamente *Teucrium fruticans*, perteneciente a la familia de las labiadas. Alcanza 1 m de altura. Su área natural se extiende por los países de la zona occidental del Mediterráneo. En España aparecen ejemplares aislados en la mitad meridional. Se emplea como planta ornamental.

olivilla. V. **labiérnago.**

olivino. Mineral petrográfico de fórmula $(Mg, Fe)_2SiO_4$. Yacimientos españoles: Camallera, Canet d'Adri, Olot, Massanet de la Selva (Gerona), Teide y Lanzarote (Canarias), Ciudad Real, Soller (Mallorca) y serranía de Ronda (Málaga).

olivo. Árbol longevo de nombre científico *Olea europaea;* cuando silvestre se conoce como *acebuche;* cultivado, se encuentra en toda la región mediterránea y ocupa, en España, extensiones considerables. V. **acebuche.**

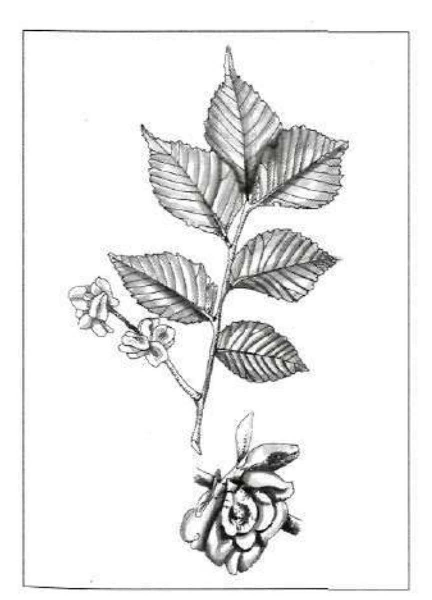


olivo: *1. flor; 2. fruto*

olla. Concavidad u hondura profunda en la tierra producida por el remolino de las aguas del mar o de un río.

olmeda. Terreno poblado de olmos.

olmo. Árbol, de nombre científico *Ulmus minor,* perteneciente a la familia de las ulmáceas. Su porte es majestuoso, con una altura que puede sobrepasar los 20 m y en algunos ejemplares los 40. Tiene un tronco recto de corteza gruesa, grisácea, con surcos longitudinales entrecruzados. Las ramillas suelen presentar costillas longitudinales corchosas. Las hojas son simples, ásperas al tacto, dentadas, asimétricas y caedizas, de color verde oscuro por el haz y más claro por el envés. La floración y fructificación son muy tempranas, apareciendo flores y frutos antes que las hojas. Los frutos forman unos conjuntos verde amarillentos que en algunos lugares se conocen como *pan y quesillo.* Es un árbol muy extendido desde la antigüedad, por lo que es difícil precisar su área natural. Aparece en el centro y sur de Europa, norte de África, Asia Menor, que es su hábitat natural, Cáucaso y norte de Irán. En España abunda en Andalucía, ambas Castillas, Extremadura y Aragón. Madera duradera, fácil de trabajar, resistente a golpes y a la humedad. Se ha utilizado en carretería, arados, pilotes, aperos de labranza, bancos para jardines, etc. Desde antiguo se ha empleado por su alto valor ornamental, formando enclaves de frescura y bienestar tanto en el medio rural como en las ciudades. Desgraciadamente, es un árbol muy atacado por parásitos y enfermedades: el recrudecimiento de los ataques de grafiosis hace peligrar la existencia de la especie en el mundo. Se le denomina también *álamo negro* y *negrillo.*



olmo: *detalle de la hoja y el fruto*

olmo americano. Árbol, denominado científicamente *Ulmus americana,* perteneciente a la familia de las ulmáceas. Alcanza 40 m de altura; hojas caedizas asimétricas en la base. Su madera es dura, pesada, utilizada para entarimado, tonelería, radios de ruedas, construcción de barcos y mangos de herramientas. Es originario de América del Norte, desde Terranova a las Montañas Rocosas.

olmo de montaña. Árbol, de nombre científico *Ulmus glabra,* perteneciente a la familia de las ulmáceas. De gran altura, puede llegar a los 40 m. Tiene hojas grandes, de color verde oscuro, caedizas, asimétricas, ásperas, aserradas, y a veces con dos dientes más resaltados en el ápice. Las flores aparecen en glomérulos sobre sus ramillas antes de la salida de las hojas. Los frutos son sámaras redondeadas. Su área comprende casi toda Europa y parte de Asia. En España aparece de forma aislada en las montañas de la mitad norte. Se mezcla con robles, arces, tilos, hayas y pinos silvestres. Madera dura, elástica, que se emplea en carretería. Los olmos de formas raras utilizados en jardinería se derivan de este olmo.

olmo de Samaria. Arbusto o pequeño árbol, denominado científicamente *Ptelea trifoliata,* perteneciente a la familia de las rutáceas. Procede de América del Norte y se ha cultivado como planta ornamental. Su corteza amarga se emplea como tónico y sus frutos se utilizan a veces para sustituir al lúpulo en la fabricación de cerveza.

olmo de Siberia. Árbol de hoja caediza, denominado científicamente *Ulmus pumila,* perteneciente a la familia de las ulmáceas. Alcanza 10 m de altura. Las hojas son pequeñas, verdes, muy poco desiguales en la base, un poco coriáceas, de color verde oscuro por el haz y un poco pubescente por el envés. Las flores aparecen antes que las hojas, son pequeñas y agrupadas en grupos de 5 a 7. Los frutos son pequeños, rodeados de un ala, y maduran prontamente en primavera. Son muy abundantes y se desprenden muchas veces sin madurar. En muchas ocasiones estos frutos aparecen sobre el árbol antes de brotar las hojas. Es originario de Asia, donde crece espontáneamente en el Tíbet, Siberia oriental y China septentrional. Está muy difundido en todas las partes del mundo. La madera es de color blanco y puede tener diversos usos en carpintería ordinaria, mangos para herramientas, varillas, tallas, maderas de obra, etc. Se considera como ornamental y se utiliza con frecuencia en las calles y jardines de ciudades, por su capacidad para soportar la contaminación atmosférica. V. **olmo de montaña.**

ombrófilo, la. Que gusta de los ambientes de lluvia abundante.

ombrófito, ta. V. **ombrófilo.**

ombrohidrocoria. Forma de dispersión de las diásporas cuyo agente diseminador es la lluvia. Es frecuente en las plantas de los desiertos, como es el caso de especies del género *Sedum,* estirpes de la familia aizoáceas, etc.

ombrotrófico, ca. Relativo a los organismos que dependen de la lluvia para su alimentación.

ombú. Árbol de hojas persistentes, de nombre científico *Phytolacca dioica,* perteneciente a la familia de las fitolacáceas. Tronco robusto de varios metros de circunferencia. Es originario de Brasil, Uruguay y norte de Argentina. Se utiliza como árbol ornamental. También se llama *árbol de la bella sombra.*

omnívoro, ra. Se dice del animal cuya dieta está compuesta por alimentos de diferentes clases (carne, grano, vegetales); por ejemplo, el jabalí *(Sus scrofa),* el grillo *(Gryllus campestris),* el hombre, etc.

onagro. Mamífero perisodáctilo, de nombre científico *Equus onager,* perteneciente a la familia de los équidos. Es un asno salvaje, que vive libremente en grupos más o menos numerosos conducidos siempre por un macho adulto. Habita en diversas regiones de Asia central y meridional.

onda sísmica. Onda producida por un terremoto. Los principales tipos de ondas sísmicas son: longitudinales (ondas P), transversales (ondas S) y superficiales (ondas Rayleigh y ondas Love).

onoquiles. Planta herbácea perenne, denominada científicamente *Alkanna tinctoria,* perteneciente a la familia de las boragináceas. Procede del sur y este de Europa y del sureste de Asia. Se ha cultivado por el colorante que producen sus raíces, que se emplea para colorear licores, aceites, telas, etc. También se llama *orcaneta.*

ontina. Pequeña mata, denominada científicamente *Artemisia herba-alba*, perteneciente a la familia de las compuestas. Es una planta cubierta de borra algodonosa, hojas muy divididas y flores muy pequeñas. Es muy típica de zonas áridas y cerros yesosos. Su área natural se extiende por España y sur de Francia. Tiene propiedades medicinales. También es conocida como *tomillo blanco* y *tomillo yesquero*.

ontinar. Terreno poblado de ontinas. Es una formación vegetal de matorral claro.

ontogenia. Curso vital de un individuo desde su concepción hasta la madurez.

ontrón. Charco con abundancia de vegetación que lo cubre y queda escondido a la vista.

oófago, ga. Se dice del animal que se alimenta de huevos de otras especies, como muchos peces comedores de huevos de anfibios, o de la propia especie, como hacen los renacuajos de algunas especies de anfibios para poder desarrollarse en condiciones desfavorables de alimentación. Algunas presentan incluso adaptaciones especiales, como las prolongaciones de las vértebras en culebras oófagas, que rompen la cáscara de los huevos ingeridos.

ópalo. Mineral silíceo con algo de agua, lustre resinoso, traslúcido u opaco, duro pero quebradizo y de colores diversos. Es un hidróxido de silicio amorfo y no cristalino, y varía en sus colores desde el amarillo oscuro al amarillo pálido, rojo, azul o verde. El ópalo precioso se consideró en la antigüedad como prenda de buena suerte y se le atribuían virtudes fabulosas para recrear el corazón y desterrar la tristeza; es una piedra semitransparente, semitraslúcida, de color generalmente azulado o blanco amarillento y que da una maravillosa gama de colores cuando la luz lo hiere en varios ángulos. Como piedra preciosa se halla en Bohemia, Eslovaquia, Suramérica, Nueva Gales del Sur y Estados Unidos. Yacimientos españoles: terrenos modernos sedimentarios de las dos mesetas, en los que acompaña a yesos y arcillas. No existen yacimientos de gran valor. Isla de Alborán (Almería), cerro de Almodóvar (Madrid), Hellín (Albacete) y Montjuich (Barcelona).

opio. V. **adormidera.**

oportunista, especie. V. **pionera.**

orangután. Simio antropomorfo, de nombre científico *Pongo pygmaeus*, perteneciente a la familia de los póngidos. Puede alcanzar algo más de 1,50 m de altura y 75 kg de peso; pelaje rojizo, brazos o patas anteriores de fuerte musculatura y gran longitud, mientras que las posteriores son más cortas y débiles. Es arborícola y raramente desciende al suelo; se alimenta de frutos, semillas y brotes tiernos. Habita en las selvas de Borneo y Sumatra. De carácter pacífico, sólo ataca cuando se encuentra amenazado. En la actualidad es especie protegida.



orangután

orca. Mamífero cetáceo, de nombre científico *Orcinus orca*, perteneciente a la familia de los delfínidos. Los machos, que son marcadamente mayores que las hembras, tienen un tamaño medio de 8 m y un peso de 5,5 t. Cuerpo robusto, negro por el dorso y blanco por el vientre, con una mancha blanca detrás del ojo y otra en el costado. Aleta dorsal triangular y muy alta en los machos adultos, más pequeña y curvada en las hembras y jóvenes. Aletas torácicas anchas y redondeadas. Poseen un solo espiráculo. Grandes dientes de sección oval, de 10 a 13 en cada hemimandíbula. Solitarios o gregarios, a veces forman grandes grupos cazadores que atacan y dan muerte a las grandes ballenas; se alimentan también de focas, pingüinos, grandes peces, etc. En invierno, después de una gestación de 12 meses, nace una cría que mide 2 m. Las hembras con sus crías se reúnen en grupos separados de los machos jóvenes. Su área de distribución se extiende por todo el mundo. Realizan migraciones que dependen más de la disponibilidad de alimento que de la temperatura del agua. Son muy inteligentes y fácilmente domesticados y amaestrados para los delfinarios.

orcaneta. V. **onoquiles.**

ordenación del territorio. Expresión espacial de la política económica, social, cultural y *ecológica* de toda sociedad, según la definición de la *Carta Europea de Ordenación del Territorio*, elaborada por los ministros responsables de este área en el Consejo de Europa y aprobada con fecha 20-V-1983. Se presenta en este documento a la vez como una disciplina científica, una técnica administrativa y una política concebida como un enfoque interdisciplinario y global cuyo objetivo es un desarrollo equilibrado de las regiones y la organización física del espacio según un concepto rector.

oreal. V. **área cacuminal.**

orégano. Planta perenne, de nombre científico *Origanum vulgare*, perteneciente a la familia de las labiadas. Se utiliza como planta condimentaria y medicinal.

orgánico, ca. Relativo a los organismos vivos. También a los compuestos de carbono. || Material o roca formados por la sedimentación y la mayor o menor consolidación de restos vegetales y animales.

organismo. Ser vivo, en sentido traslaticio del conjunto de órganos y funciones que lo constituyen.

organótropo, pa. Se dice del organismo que utiliza compuestos orgánicos en sus procesos energéticos. V. **fotosíntesis.**

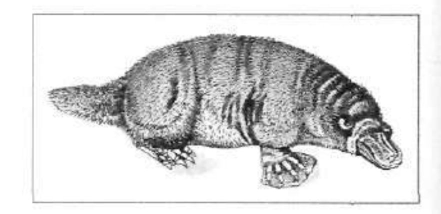
orgaza. Mata de terrenos salinos, denominada científicamente *Atriplex halimus*, perteneciente a la familia de las quenopodiáceas. Procede del sur de Europa. Empleada como ornamental por el colorido blanquecino de sus hojas. También se llama *salado*.

orientación. V. **exposición.**

ornitocoria. V. **zoocoria.**

ornitología. Rama de la zoología que se ocupa del estudio y clasificación de las aves.

ornitorrinco. Mamífero monotrema, de nombre científico *Ornithorhynchus anatinus*, perteneciente a la familia de los ornitorrínquidos. Alcanza 50 cm de longitud; cuerpo cilíndrico recubierto de abundante pelaje color pardo oscuro, hocico carnoso en forma de pico de pato, robustas y fuertes patas dotadas de membranas interdigitales y cola aplanada en forma de timón. En las hembras, las glándulas mamarias se encuentran dispersas por el vientre, sin formar pezones. Buen nadador, vive en los ríos y lagos del este de Australia, donde construye madrigueras en las proximidades del agua. Se alimenta de crustáceos, moluscos y larvas de insectos.



ornitorrinco

oro. Metal de símbolo Au. Su color cuando es puro es amarillo brillante ligeramente rojo y con gran lustre metálico. Aparece en estado nativo, casi siempre aleado con otros metales, más comúnmente con la plata, a veces con cobre y también, aunque más raramente, con paladio y sodio. Yacimientos españoles: Rodalquilar (Almería); Las Médulas, El Bierzo (León), donde en tiempo de los romanos movieron y lavaron, en busca del metal 150 millones de m^3 de

tierra; cabo de Gata (Almería), arenas de los ríos Darro (Granada), Miño y Sil (Galicia).

oro de risco. Arbusto o pequeño árbol, denominado científicamente *Anagyris latifolia*, perteneciente a la familia de las leguminosas. Puede alcanzar 5 m de altura. Es planta endémica de las islas Canarias. Tiene propiedades medicinales y valores ornamentales.

orófilo, la. Que prefiere las localidades de montaña para su ubicación y desarrollo. Son formaciones orófilas los céspedes altitudinales, como el cervunal, formado por *Nardus stricta*, acompañado de otras especies como *Trifolium alpinum* y *Poa violacea;* los pinares de *Pinus sylvestris* en latitudes medias, pinsapares *(Abies pinsapo), Juniperus communis nana, Arenaria montana, Rhododendrum ferrugineum* y *Saxifraga aizoon*. También se dice *orófito*.

orófito, ta. V. **orófilo.**

orogénesis. Proceso mediante el cual se forman las cordilleras de montañas. Literalmente el término significa génesis de las montañas.

orogenia. Período de formación de montañas.

oromediterráneo, a. Referente a las montañas del área mediterránea.

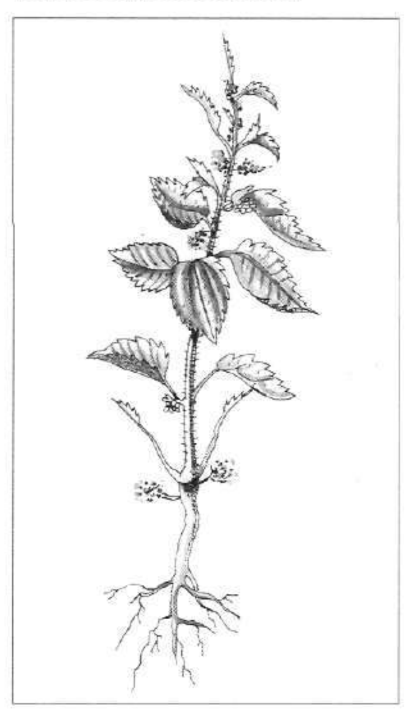
oronja. Nombre común con el que se conocen algunas especies de hongos basidiomicetes pertenecientes a la familia de las amanitáceas. Algunas son comestibles y de apreciado sabor, como la oronja imperial *(Amanita caesarea)*, otras son tóxicas, como la falsa oronja *(Amanita muscaria)*, mientras que otras son sumamente venenosas, consideradas mortales, como la oronja verde *(Amanita phalloides)* y la oronja blanca *(Amanita verna)*.

oronja falsa. V. **oronja.**

oropimente. Mineral compuesto de arsénico y azufre de color limón, textura laminar y fibrosa y brillo craso nacarado. Es venenoso y se emplea en pintura y tintorería. Yacimientos españoles: Pola de Lena, Mieres y Ribadesella (Asturias), La Carolina (Jaén) y Sierra Almagrera (Almería).

orquídea. Planta herbácea perenne perteneciente a la familia de las orquidáceas. Se estima que son más de 15.000 las especies que constituyen esta familia de monocotiledóneas. Se encuentran distribuidas por las regiones templadas y cálidas de todo el mundo. Pueden ser terrestres, epífitas o parásitas. Algunas, apreciadas por su carácter ornamental, se cultivan en invernaderos y son objeto de intenso comercio (géneros *Laelia, Cymbidium, Vanda*, etc.).

ortiga. Planta herbácea rizomatosa, de nombre científico *Urtica dioica*, perteneciente a la familia de las urticáceas. Se caracteriza porque tanto el tallo como las hojas están recubiertos de abundantes pelos urticantes, en forma de pequeñas agujas, capaces de inocular un líquido cáustico, sumamente irritante. Habita en terrenos sin cultivar de regiones templadas.



ortiga

ortiga de mar. V. **medusa.**

ortoclasa. Mineral petrográfico, tectosilicato de fórmula $KAlSI_3O_8$, muy común en diversas rocas plutónicas, volcánicas y metamórficas. Se calcula que un 12% aproximadamente de la corteza terrestre está formada por este mineral, que recibe más frecuentemente los nombres de ortosa y feldespato potásico. Yacimientos españoles: Olot (Gerona), Infiesto (Asturias), Cartagena (Murcia), Boal (Asturias), Sierra de Guadarrama, cabo Ortegal, La Cabrera y Buitrago (Madrid), Hiendelaencina (Guadalajara) y Peñaflor.

ortogénesis. Proceso de cambio que se mantiene en la misma dirección durante un tiempo muy largo; suele ceñirse al caso en que la dirección del cambio obedece a un factor interno del sujeto cambiante.

ortosa. Nombre con que suele designarse a la ortoclasa. Yacimientos españoles: bellos ejemplares en macla de Carlsbad en Zarzalejo, La Cabrera y Buitrago (Madrid), El Pedroso y Baleares.

ortotropismo. Facultad de algunas plantas para crecer manteniendo el eje principal en posición vertical.

oruga. Nombre común con el que se conoce a las larvas de insectos lepidópteros.

osmorregulador, ra. Capaz de mantener la concentración de sus líquidos vitales con independencia de cambios en el medio.

ósmosis. Paso del disolvente a través de una membrana semipermeable que separa dos soluciones de diferente concentración. El paso se produce en el sentido de igualar las concentraciones.

oso blanco. Mamífero carnívoro, de nombre científico *Thalarctos maritimus*, perteneciente a la familia de los úrsidos. Puede alcanzar 3 m de longitud, lo que lo convierte en el animal carnívoro más grande de la zona polar. Cuerpo recubierto de pelaje blanco que con la edad se amarillea. Es ágil a pesar de su corpulencia, buen nadador y buceador; se alimenta de focas y peces, pero si escasean las presas se vuelve omnívoro. Habita en los hielos de las zonas más septentrionales del hemisferio boreal. También es conocido como *oso polar*.

oso hormiguero. Mamífero perteneciente a la familia de los mirmecofágidos, orden de los desdentados. El oso hormiguero vive en América, desde el sur de México hasta el norte de Argentina. Todas las especies se alimentan básicamente de insectos sociales (termitas y hormigas). Para ello rompen los termiteros y hormigueros con las poderosas garras que tienen en sus extremidades anteriores e introducen por los huecos abiertos sus largas y viscosas lenguas en las que quedan pegados estos insectos. La especie mayor es la *Mymecophaga tridactyla*, llamada oso palmero y oso bandera por la forma de la cola, poblada de largos e hirsutos pelos. Tiene el hocico extraordinariamente alargado y es de costumbres terrestres. Está incluido en el libro rojo de la UICN como especie vulnerable. Los tamandúas u osos meleros, género *Tamandua*, son de tamaño intermedio, tienen hábitos arborícolas y cola prensil. El representante de menor tamaño es el serafín de platanar (*Cyclopes didactylus*). Es arborícola y tiene el pelo sedoso y suave, aparentando un osito de peluche.

oso pardo. Mamífero carnívoro, de nombre científico *Ursus arctos*, perteneciente a la familia de los úrsidos. De cabeza ancha en su parte posterior, hocico puntiagudo, orejas pequeñas, cuello corto y ancho, tronco pesado y manos y pies cortos con uñas robustas. Un macho viejo puede medir 1 m de alzada, más de 2 de largo y alcanzar un peso de 120 kg. El color de su pelaje es variable, aunque por lo general es de un pardo bastante claro, con las patas negras o muy oscuras. Su alimentación es omnívora. Es nocturno y solitario. Habita en los bosques de Europa y gran parte de Asia. En la península Ibérica, la población de osos pardos ha quedado reducida a grupos aislados que se localizan en los Pirineos, cornisa cantábrica (principalmente Asturias) y la población de la Reserva Nacional del Hosquillo (Cuenca), en la cual se reproducen en semicautividad. Al llegar las nieves se refugian en cuevas, y allí permanecen hasta febrero o marzo. La camada está constituida por 2 ó 3 crías.

oso polar. V. **oso blanco.**

ostra común. Molusco bivalvo, de nombre científico *Ostrea edulis*, perteneciente a la familia de los ostreidos. Concha irregular, valvas desiguales escamosas y rugosas, de color gris verdoso. Es sedentaria, ya que su órgano locomotor o pie se encuentra atrofiado. Su área de difusión se extiende por el Atlántico norte, desde Noruega hasta la costa cantábrica de la península Ibérica. Es comestible y muy apreciada.

otaria. V. **león marino.**

otero. Cerro aislado y de poca altura que domina un llano.

oveja. Mamífero artiodáctilo herbívoro, de nombre científico *Ovis aries*, perteneciente a la familia de los bóvidos. El género *Ovis* está constituido por cinco especies salvajes y una doméstica, que en la actualidad presenta más de 400 razas distintas. En muchos países se practica su cría (Australia, Inglaterra, España, etc.) por diversos motivos (carne, leche, lana o grasa). Entre las razas más conocidas se pueden citar: Suffolk, Southdown, Merina, Churra, Caracul, Lincoln y Frisia.

ovíparo, ra. Término que se aplica a los animales que se reproducen por huevos, de forma que el embrión se desarrolla, en su gran mayoría, fuera del cuerpo materno.

ovovivíparo, ra. Animal cuyos embriones se desarrollan dentro del cuerpo materno.

oxidante. Cualquier sustancia que contiene oxígeno capaz de reaccionar químicamente oxidando a otras. Los oxidantes son la causa primaria del *smog* fotoquímico.

oxidante fotoquímico. V. **smog.**

oxígeno. Gas incoloro, inodoro e insípido a la temperatura ambiente. De símbolo químico O, número atómico, 8; peso atómico, 16; punto de ebullición, -183° C, y punto de fusión, -218,4° C. Es uno de los elementos químicos más abundantes de la Naturaleza y constituye el 21% del volumen de la atmósfera y casi el 50% del peso de la corteza terrestre. Se encuentra libre o bien combinado con otros elementos químicos formando compuestos oxigenados; por ejemplo, los óxidos.

oxígeno disuelto. Medida del contenido de oxígeno en un agua. Puede expresarse en valores absolutos (mg/l o partes por millón —ppm—) o en unidades relativas como porcentaje de saturación. Es un importante parámetro indicador de la calidad del agua. En masas acuáticas con gran contaminación orgánica pueden alcanzarse valores de oxígeno próximos a cero e incluso producirse condiciones de anoxia. Se trata de un elemento indispensable para la vida de los peces y la mayor parte de los organismos acuáticos. Los niveles mínimos requeridos dependen de factores tales como la especie, fase de desarrollo y temperatura del agua. En términos generales puede decirse que son necesarias concentraciones superiores a 3 ó 5 mg/l (dependiendo de la especie) para el mantenimiento de la vida piscícola. La solubilidad del oxígeno depende de la presión atmosférica en el lugar de observación, la temperatura y salinidad del agua. No obstante, las concentraciones presentes quedan afectadas también por diversos procesos, como son la respiración de organismos acuáticos, la fotosíntesis y la oxidación de residuos.

oxisere y **oxiserie.** Sucesión ecológica cuyo inicio tiene lugar en medio ácido.

oyamel. Árbol, de nombre científico *Abies religiosa*; perteneciente a la familia de las pináceas. Puede alcanzar 50 m de altura, con un tronco de más de 1 m de diámetro en la base. Porte cónico y acículas de ápice redondeado y no puntiagudo dispuestas como en cepillo sobre las ramillas. Piñas cilíndricas, con las brácteas sobresaliendo entre las escamas. Es el abeto de mayor área de distribución en México. Tiene una madera blanca, blanda y de baja calidad. Se usa en la fabricación de papel. También se le conoce como *abeto de México* y *pinabete de México*.

ozigo. V. **asiá.**

ozono. Forma del oxígeno en que la molécula está formada por tres átomos (O_3). Pese a que la concentración de ozono en la atmósfera es siempre pequeña, realiza dos funciones importantes, pues evita que lleguen hasta la Tierra dosis altas de rayos ultravioleta (letales para los seres vivos) y juega un papel importante en el balance térmico de la Tierra.

ozono, capa de. Rodeando la Tierra y a una altura de 20 a 25 kilómetros, es decir, en la estratosfera, existe una capa de gas ozono (llamada por ello *ozonosfera*) que intercepta las radiaciones ultravioletas del Sol de longitud de onda inferior a 300 nanómetros y actúa, por tanto, como un escudo protector de los seres vivos. A su través sólo pasan las radiaciones de longitud de onda superior a este valor, y entre ellas una fracción del ultravioleta, que es incluso beneficiosa para el hombre, pues es la responsable de la síntesis de la vitamina D, necesaria para la fijación de calcio en los huesos. Esta capa de ozono está muy diluida. Si la comprimiéramos verticalmente hasta la presión atmosférica, todo el ozono que contiene ocuparía a nivel del suelo una capa de unos 3 mm de espesor. La luz ultravioleta procedente del Sol, especialmente la banda espectral de longitudes de onda comprendida entre 200 y 300 nanómetros, es bien conocida por los dermatólogos. Esta radiación posee la energía suficiente para producir en la piel del hombre graves quemaduras y aumentar la frecuencia del cáncer cutáneo. Igualmente, numerosos microorganismos son sensibles a esta radiación y pueden incluso experimentar mutaciones o ser destruidos. Al atacar las poblaciones bacterianas puede modificar el ecosistema y destruir cosechas; al incidir sobre la superficie del mar destruye el plancton y con ello se altera toda la cadena alimentaria de los peces. Si esta radiación llegase libremente a la Tierra, la vida animal y vegetal sería imposible sin una protección especial. Afortunadamente, esta protección existe en todo el planeta. Es comprensible, por tanto, el interés de la humanidad en preservar la capa de ozono y estudiar sus propiedades, y es comprensible también la alarma surgida en los últimos años ante el decrecimiento del espesor de la capa de ozono sobre la Antártida. La primera interpretación teórica sobre las causas de la presencia de ozono en la estratosfera fue expuesta por el científico inglés Sydney Chapman en 1929. Es una teoría fotoquímica, según la cual el ozono se crea y destruye constantemente por la acción de la radiación ultravioleta solar. De este modo, la concentración de ozono se ha mantenido prácticamente constante en la estratosfera durante millones de años absorbiendo la radiación ultravioleta nociva y evitando que llegue a la superficie de la Tierra. No obstante, el equilibrio es muy sensible y puede modificarse de un modo importante por la presencia de cuerpos extraños emitidos en las actividades humanas, como son los óxidos de nitrógeno y los compuestos clorofluocarbonados (CFC).

ozono, agujero de. Adelgazamiento de la capa de ozono en el polo sur. Fue en 1985 cuando la noticia sobre el deterioro de la capa de ozono volvió a resurgir con fuerza. Tres investigadores del British Antartic Survey, un equipo inglés de vigilancia en la Antártida formado por J. Farman, B. Gardiner y J. Shanklin, denunciaban, en un artículo publicado de nuevo en la revista *Nature*, la existencia de un importante adelgazamiento. Entre 1977 y 1984 la proporción de ozono durante cada primavera austral disminuía en más de un 40%. Los datos procedían de la base de Halley Bay, en la Antártida, y poco después los investigadores de otras bases, como las de Amundsen-Scott y McMurdo, confirmaban esta información. La región de merma del ozono abarcaba una superficie que superaba los límites del continente antártico (unas treinta veces la superficie de España). La información por ordenador transmitida por el satélite *Nimbres* registraba en colores las zonas de distinta concentración de ozono. El mínimo de ozono se representaba en negro, y por ello este suceso se bautizó con el nombre de *agujero de ozono*.

P

paca. Mamífero roedor, de nombre científico *Cuniculus paca,* perteneciente a la familia de los dasipróctidos. Puede alcanzar 70 cm de longitud; cabeza alargada, tronco voluminoso, patas cortas provistas de cinco dedos y rabo de pequeña dimensión. El pelaje es de coloración pardo-rojiza, con alineaciones de manchas blanco-amarillentas en el dorso y flancos. Habita en el centro y sur de América, en la franja comprendida entre México y Argentina. Se alimenta de vegetales y es de costumbres nocturnas.

pacará. V. **timbó.**

pagel. Pez teleóstomo marino, de nombre científico *Pagellus erythrinus,* perteneciente a la familia de los espáridos. Por lo general su peso varía entre los 300 y 600 g, aunque se han capturado ejemplares de más de 1 kg. Posee cuerpo alargado, ligeramente oval, de coloración rosa intenso en la parte dorsal que progresivamente va difuminándose a medida que se avanza hacia la zona ventral, la cual es de color blanco. Habita en el Mediterráneo y costas atlánticas europeas. En verano y otoño se acerca a las costas, época en la cual es objeto de intensa pesca debido a lo apreciado de su carne. También es conocido como *breca.*

paisaje. Según algunos autores, el paisaje nace de la contemplación humana, y cada paisaje vuelve a ser creado, es decir, se recrea por cada espectador. Es distinto según los ojos que lo contemplan. Así pues, el paisaje queda sujeto a la doble indeterminación de su apariencia cambiante y de la capacidad e interés del que lo contempla. Otros, por el contrario, opinan que el paisaje es el territorio en clave histórica, una manifestación sintética de las condiciones y circunstancias geológicas, biológicas y fisiográficas que concurren en un país, un agregado de todos los rasgos que, en interacción, aparecen en un territorio. Un último sector de autores, en fin, opina que el paisaje incluye desde luego los aspectos físicos, pero también los humanos y las mutuas incidencias de los unos en los otros. El hombre sí puede contemplar un paisaje individualmente, pero su percepción no será completa si no abarca el componente de la acción humana que lo ha conformado, lenta y sostenidamente durante siglos quizá, o en irrupción violenta otras veces. También el marco físico ha determinado de alguna manera los quehaceres y costumbres, y hasta el modo de ser, de quienes en él habitan.

Los *componentes del paisaje* son los factores físicos que forman el mismo. Se pueden agrupar en tres grandes grupos:

1. Aguas y suelo. Forma del terreno, topografía, pendientes, afloramientos rocosos, superficies de suelo, lagos, cursos de agua, hielo, nieve, etc.

2. Vegetación. Árboles, arbustos y cubierta vegetal percibidos como elementos individuales tridimensionales, como conjuntos homogéneos o en contraste con el suelo.

3. Actuaciones humanas. Distintos usos del suelo y estructuras y construcciones diversas de carácter puntual (edificios), lineal (carreteras, ferrocarriles, líneas de transporte de energía) o superficial (grandes instalaciones, cultivos, etc.).

Los componentes del paisaje a veces poseen importancia en sí mismos, sobre todo cuando intervienen condiciones de escasez o especiales características del componente, valor estético, interés histórico, etc., pero en general su importancia para la evaluación radica más en las interacciones con otros elemento generando composiciones que provocan emociones estéticas. Tanto los componentes como sus composiciones, o incluso la totalidad del paisaje, poseen unas características visuales o elementos básicos organizados de modo particular.

paisaje antropógeno. Paisaje creado y modelado por las actividades humanas.

paisaje cultural. Paisaje resultante de esfuerzos deliberados para sacar partido de los recursos naturales.

paisaje exterior. Conjunto de vistas que se observan desde una unidad de paisaje y que están situadas fuera de ella.

paisaje protegido. V. **área protegida / reserva paisajística.**

paisaje visual. Entorno visual de un punto. || Expresión espacial y visual del medio; conjunto de caracteres físicos del medio físico y biótico perceptibles con la vista.

paisajismo. Arte y técnica de modelar el paisaje de los espacios habitados o alterados por el hombre. Su campo de acción se encuentra, por tanto, allí donde la acción humana incide sobre el paisaje. En el ámbito de la ciudad se asemeja, si es que no coincide con ella, a la jardinería, y busca compensar la ausencia de espacios naturales con la creación de otros espacios pseudonaturales naturalizados gracias a la presencia de vegetación. Fuera de los espacios urbanos, en los paisajes alterados por las grandes obras públicas (embalses, carreteras, repoblaciones forestales, instalaciones industriales), el paisajismo busca minimizar la alteración, integrar la acción en el paisaje.

pájaro. Ave del orden de las paseriformes, término utilizado comúnmente. Estas aves se encuentran extendidas por todo el mundo. Están adaptadas para sujetarse en las ramas mediante un sistema de agarre automático que les permite dormir sobre ellas; en tierra andan a saltos. Puede considerarse este orden como el único que presenta especies verdaderamente canoras (ruiseñor, jilguero, canario, etc.). Deben ocuparse de procurar alimentación y cuidados a sus polluelos, ya que estos nacen incapacitados para sobrevivir por sí mismos. Algunos de los pájaros más conocidos son: golondrinas, gorriones, pinzones, alondras, urracas, estorninos, mirlos, etc.

pájaro bobo. V. **pingüino.**

pájaro carpintero. Ave piciforme, de nombre científico *Picus viridis,* perteneciente a la familia de los pícidos. Puede alcanzar 35 cm de longitud; posee coloración gris-blanquecina-verdosa. Su área de distribución se extiende por Asia y Europa. En España es frecuente verlo perforando con su largo pico la corteza de los árboles en busca de insectos, de los cuales se alimenta. También recibe el nombre de *Pito real.*

pájaro moscón. Pequeña ave, de nombre científico *Anthoscopus pendulinus = Remiz pendulinus,* perteneciente a la familia de los páridos. Se caracteriza por la manera peculiar de construir su nido en for-

ma de botella suspendida de ramas de los árboles, frecuentemente de los sauces. Habita en zonas pantanosas de la Europa meridional; en España es común. V. **aves de España.**

paleártica, región. V. **fauna.**

paleobiocenosis. Biocenosis fósil; conjunto de organismos fósiles que en algún período geológico constituyeron una biocenosis.

paleobiotopo. Biotopo de una paleobiocenosis.

paleontología. Ciencia que estudia los seres vivos que han existido en épocas pasadas a través de los conocimientos aportados por fósiles.

paleosuelo. Suelo formado en condiciones del medio distintas de las presentes.

paleotropical, reino. V. **fauna.**

palisandro. Árbol tropical perteneciente al género *Dalbergia*, de la familia de las leguminosas. Este término es atribuido a diversas especies de árboles, entre las cuales las más conocidas son: palisandro de la India *(Dalbergia latifolia)*, palisandro de Río *(Dalbergia nigra)*, palisandro de Madagascar *(Dalbergia baroni)*, palisandro de Pará *(Dalbergia spruceana)* y palisandro violeta *(Dalbergia cearensis)*. ‖ Madera de estos árboles, que es muy apreciada y utilizada en la fabricación de muebles de lujo.

palma. V. **palmera.**

palma enana. V. **palmito.**

palmar. Lugar donde abundan las palmeras.

palmera. Planta monocotiledónea perteneciente a la familia de las palmas. Son aproximadamente 1.200 especies, generalmente arbóreas, distribuidas por zonas ecuatoriales, tropicales o subtropicales. Poseen tronco sin ramificar llamado *estípite* (existe una excepción). Las hojas, llamadas palmas, se agrupan al final del tronco formando como una especie de penacho. Los frutos son de diversos tipos: los más conocidos son el dátil y el coco. Las palmeras también son llamadas *palmas*. ‖ Hoja de la palmera.

palmera canaria. Palmera, de nombre científico *Phoenix canariensis*, perteneciente a la familia de las palmas. Puede alcanzar 18 m de altura. De tronco grueso y cubierto por una corteza de color marrón oscuro, fibrosa, formada por restos de antiguas hojas. Al final del tronco (estípite) se forma una roseta de hojas denominadas palmas que tienen una vida de varios años. Las hojas se disponen de forma erecta y están constituidas por segmentos subcoriáceos afilados, flexibles, acanalados, que forman diferentes ángulos con el nervio central; son de color verde oscuro brillante. Las flores de esta palmera, pequeñas y numerosas, se agrupan en manojos densos, colgantes y largos, de color verde amarillento. Los frutos son dátiles ovoideos y se agrupan en densos racimos colgantes. Esta palmera es endémica de las islas Canarias y debió ser muy abundante en épocas pasadas. Actualmente se encuentran ejemplares silvestres en casi todas las islas, principalmente las mayores. Aparecen en peñascales y lugares áridos, a veces como sumergidos en las grietas de rocas. Representa un papel netamente ornamental, y de aquí su difusión.

palmera datilera. Palmera, de nombre científico *Phoenix dactylifera*, perteneciente a la familia de las palmas. De gran altura, puede alcanzar 30 m. Seguramente su área natural se extiende desde Arabia a la India, pero aparece cultivada por muchos lugares áridos, secos y desérticos desde tiempo inmemorial. Sus frutos (dátiles) son comestibles y consumidos de diversas formas. Tiene muchas aplicaciones: produce una bebida alcohólica, sus hojas proporcionan una fibra utilizada en cordelería, cestos, etc., que, mezclada con pelo de camello, se transforma en una tela útil para las tiendas de las caravanas. Las hojas cubiertas, al no verdear se utilizan en Domingo de Ramos. Su madera se emplea para la construcción de cabañas y casas.

palmera enana. V. **chamero / palmito.**

palmera real. Palmera de gran tamaño, denominada científicamente *Roystonea regia*, perteneciente a la familia de las palmas. Puede alcanzar los 25 m de altura. Extiende su área por el sur de Florida, Indias Occidentales y América Central. Es una palmera muy decorativa. Sus troncos se utilizan como pilotes de muelles y en construcción. Sus frutos y brotes foliares jóvenes son comestibles.

palmitar. Terreno poblado de palmitos.

palmito. Mata, arbusto o pequeña palmera, de nombre científico *Chamaerops humilis*, perteneciente a la familia de las palmas. Puede alcanzar 3 m de altura. Tiene hojas en forma de abanico, flores amarillentas y frutos (dátiles) pequeños. Su área natural se extiende por la región mediterránea. En España aparece en Andalucía y Levante formando extensos palmitares o mezclándose con acebuches y lentiscos. Sus hojas se han utilizado para fabricar escobas, sombreros y cestos. Los frutos son comestibles. Se emplea como planta ornamental. También se conoce por *palma enana*, *palmera enana* y *chamero*.

palo blanco. Árbol, denominado científicamente *Picconia excelsa*, perteneciente a la familia de las oleáceas. Puede alcanzar 15 m de altura. Tiene hojas persistentes aovadas de color verde oscuro y lustrosas. Flores blancas y frutos purpúreos. Su área natural se extiende por Madeira y Canarias, aunque sólo en La Palma, Hierro, Gomera, Tenerife y Gran Canaria. Es especie de laurisilva y matorrales adyacentes. Posee una madera apta para construcción y ebanistería.

palo blanco. V. **aceituno.**

palo campeche. Arbusto o pequeño árbol, de nombre científico *Haematoxylum campechianum*, perteneciente a la familia de las leguminosas. Su área natural se extiende por la península de Yucatán y Antillas. Su madera produce un tinte rojo púrpura.

palo de Brasil. Árbol, de nombre científico *Caesalpinia echinata*, perteneciente a la familia de las leguminosas. Su área se extiende por América tropical. Posee una madera pesada, dura, densa, que se hunde en el agua. Se emplea en tornería, en la fabricación de barcos y para arcos de violín. También se llama *leño de Brasil*, *madera de Santa Marta* y *madera de Pernambuco*.

palo de sangre. Arbusto, denominado científicamente *Marcetella moquiniana*, perteneciente a la familia de las rosáceas. Recibe su nombre del color rojizo de sus tallos. Planta endémica de las islas Canarias de gran valor ornamental. También se llama *ramo de sangre*.

palo negro. V. **cocobolo.**

palo piche. Arbusto de hojas escamiformes, denominado científicamente *Fabiana imbricata*, perteneciente a la familia de las solanáceas. Procede de Chile. Se utiliza como ornamental y medicinal. También se llama *piche*.

palodulce. V. **regaliz.**

paloduz. V. **regaliz.**

paloma. Ave perteneciente a la familia de los colúmbidos. Alcanza 30 cm de longitud; es buena voladora muy apreciada, desde tiempos antiguos, por sus dotes de orientación. Se alimenta de semillas y frutos. Su área de distribución se extiende por todo el mundo. En España son frecuentes las siguientes especies: paloma torcaz *(Columba palumbus)*, paloma zurita *(Columba oenas)* y paloma bravía *(Columba livia)*, de la que derivan todas las razas domésticas. V. **aves de España.**

palomero. Árbol, de nombre científico *Musanga cecropioides*, perteneciente a la familia de las moráceas. Puede llegar a 30 m de altura. Su área natural se extiende por los bosques de Sierra Leona hasta Zaire, Uganda y Angola. Posee una madera muy ligera, poco densa y menos pesada que el corcho, que se emplea como material aislante para paredes, techos y vigas. También recibe el nombre de *aseng*.

palometa. Pez marino, de nombre científico *Trachynotus ovatus*, perteneciente a la familia de los carángidos. Puede alcanzar 60 cm de longitud y 4 kg de peso. Habita en el Atlántico tropical y el Mediterráneo, donde es relativamente frecuente. Su carne es apreciada.

palta. V. **aguacate.**

paludificación. Proceso de subida del nivel freático, y consiguiente extensión de una zona húmeda, cuando la formación de turba va haciendo más difícil el drenaje.

palustre. Referente a lagos y lagunas: vegetación palustre, ambiente palustre, etc. V. **hábitat.**

pampa. Llanura que ocupa gran superficie exenta de vegetación arbórea, generalmente sólo con herbáceas, que se localiza en la parte meridional de América del Sur, especialmente en Argentina.

pampero. V. **viento.**

panclímax. Conjunto de clímax similares.

panda. Mamífero carnívoro, de nombre científico *Ailuropus melanoleucus*, perteneciente a la familia de los prociónidos. Puede alcanzar 1,2 m de altura; de aspecto muy parecido al del oso, existen autores que lo incluyen en la familia de los úrsidos. Presenta pelaje denso de coloración blanca y negra muy peculiar. Habita en un área restringida que se reduce a los bosques de bambú del Tíbet. Se alimenta casi exclusivamente de los tallos, brotes y hojas de los bambúes del género *Sinarundinaria*.

pandémico, ca. Que se extiende a muchos países o que afecta a casi todos los individuos de un lugar. Se dice comúnmente de las enfermedades epidémicas con estas características. ‖ Por extensión se aplica a los organismos de muy amplia distribución geográfica. Ubicuo. Cosmopolita.

pangolín. Mamífero perteneciente a la familia de los mánidos, orden de los folídotos. Presenta el cuerpo recubierto de escamas córneas imbricadas que le sirven de coraza al enrollarse como una bola en caso de ataque. Hocico alargado, boca pequeña provista de dientes y cola prolongada que, en ocasiones, representa las dos terceras partes de la longitud total. Habita en las zonas ecuatoriales de Asia y África. Las especies más conocidas son: pangolín gigante *(Manis gigantea)*, pangolín de cola larga *(Manis longicauda)*, pangolín indio *(Manis pentadactyla)* y pangolín tricúspide *(Manis tricuspis)*.

panorama. V. **vista panorámica.**

pantalla cortavientos. Banda de árboles y arbustos naturales o más generalmente plantados, que sirve para impedir la erosión y proteger cultivos, construcciones y animales.

pantano. Hondonada natural donde se detienen y recogen las aguas; en consecuencia, este terreno tiene carácter cenagoso. También se llama así a los grandes depósitos artificiales construidos con el fin de acumular agua.

pantano barométrico. Situación atmosférica transitoria que se produce entre el paso de dos frentes, frío y cálido, o viceversa.

pantanoso, sa. Se dice del terreno en el que hay pantanos o abundancia de ciénagas, charcos, barrizales, etc.

pantera. V. **leopardo.**

pañil. Arbusto, de nombre científico *Buddleja globosa*, perteneciente a la familia de las loganiáceas. Posee hojas semipersistentes o persistentes. Su área se extiende por la región andina de Perú, Chile y Argentina. Se utiliza como planta ornamental.

papa. V. **patata.**

papa dulce. V. **batata.**

papagayo. Ave perteneciente a la familia de los psitácidos, orden de los psitaciformes. Las especies presentan diversidad de forma y dimensión. Habitan en las selvas tropicales de todos los continentes, especialmente en Australia, América del Sur y África ecuatorial. Se alimentan de vegetales y algunos poseen la facultad de repetir la palabra del hombre. Ejemplo de papagayos son: loros, cotorras, guacamayos y periquitos.

papaya. Fruto del papayo. Es una gran baya oblonga que puede medir hasta 15 cm de longitud y 10 kg de peso. La pulpa es jugosa, de color amarillento y comestible.

papayero. V. **papayo.**

papayo. Árbol, de nombre científico *Carica papaya*, perteneciente a la familia de las caricáceas. Posee hojas muy divididas y frutos grandes, comestibles. Procede de América tropical; muy cultivado como árbol frutal en las zonas tropicales del mundo. También es conocido por *papayero*.

papión. Simio catarrino perteneciente al género *Papio*, de la familia de los cercopitécidos. Puede alcanzar 1 m de longitud y más de 40 kg de peso; pelaje gris con reflejos verduscos. Habita en África meridional; vive en grupos numerosos que pueden llegar a 30 individuos. Es animal omnívoro. Las especies más conocidas son: papión negro *(Papio sciacma)*, papión sagrado *(Papio hamadryas)* y papión común *(Papio papio)*. También es conocido por *babuino*.

papiro. Planta acuática, denominada científicamente *Cyperus papyrus*, perteneciente a la familia de las ciperáceas. Procede de África y suroeste de Asia. Se emplea como ornamental. Antiguamente se utilizaba como soporte blando de la escritura.

par alélico. Pareja de genes que pueden presentarse, alternativamente, en un mismo locus.

paraca. V. **viento.**

paraclímax. Subclímax. V. **sucesión ecológica.**

paraconformidad estratigráfica. Discontinuidad estratigráfica en la que los materiales posteriores descansan paralelamente a los anteriores separados por una superficie de estratificación.

paradigma. Ejemplo, ejemplar, modelo.

paraíso. V. **árbol del Paraíso.**

paramera. Región en la que hay abundancia de páramos.

páramo. Llanura alta, rasa y desabrigada frente a los vientos, cuya vegetación muestra adaptaciones xéricas por la fuerte radiación, sequedad ambiental, etc. Está representado en el centro de España por restos de la planicie sedimentaria correspondientes a los estratos calizos miocenos más resistentes a la erosión (calizas pontienses). Se denominan también *alcarrias*.

páramo de montaña tropical. Tipo de vegetación del mundo definido por las características mesológicas siguientes:

— Temperaturas diarias casi iguales todo el año, pero con fuertes descensos nocturnos.

— Nieblas y humedad constantes o casi constantes.

Propia de las montañas intertropicales elevadas, la formación vegetal está constituida fundamentalmente por herbáceas vivaces salpicadas de frailejones, que son especies de la familia de las compuestas *(Senecio, Espeletia)* y de las lobeliáceas *(Lobelia)*.

páramo fisiográfico. Cualquier paraje muy alto y frío. ‖ Terreno raso, yermo y desabrigado.

páramo geomorfológico y geográfico. Terreno elevado y predominantemente plano, de menores dimensiones que la meseta y mayores que la mesa. V. **mesa.**

paramutualismo. Simbiosis facultativa. V. **población: interacciones interespecíficas.**

parasitismo. V. **población: interacciones interespecíficas.**

parásito. Depredador muy especializado cuya acción no causa la muerte de la especie de la que toma el alimento (hospedador) de una forma inmediata, pero puede causársela a largo plazo. Si actúa en el exterior del hospedador se le denomina *ectoparásito* (pulgas, garrapatas, piojos, etc.); si lo hace en el interior, *endoparásito (Ascaris*, trepanosomas, etc.).

A los que parasitan especies taxonómicamente muy cercanas a ellos se les llama *adelfoparásitos*. Es el caso de algunos himenópteros *(Pshithyrus sp.)* que parasitan colonias de dípteros *(Bombus sp.)*. Su ciclo vital puede ser más o menos largo. A aquellos que ocupan sucesivamente varios hospedadores diferentes y tienen, por tanto, un ciclo biológico largo y complicado, se les denomina *hiperparásitos*. Hay muchas especies parásitas que son inocuas para el organismo que las alberga. Se denominan *parasitoides*. Cuando un parásito se encuentra en un hospedador que no es en el que vive habitualmente, recibe el nombre de *parásito accidental*. V. **fitoparásito / semiparásito.**

parásito accidental. V. **parásito.**

parasitoide. V. **parásito.**

pardilla. Pez endémico de la península Ibérica, de nombre científico *Rutilus lemmingii*, perteneciente a la familia de los ciprínidos. Vive en los ríos de su mitad sur, aunque ha colonizado también algunos ríos de la cuenca del Duero, como el Huebra y Yeltes. Se diferencia de los otros *Rutilus* españoles por su mayor número de escamas

en la línea lateral y por poseer 6-5 dientes faríngeos. Vive en ríos de aguas lentas con abundante vegetación. Su reproducción tiene lugar entre los meses de abril y mayo.

pardilla. V. **perdiz.**

pardillo. Ave paseriforme, de nombre científico *Carduelis cannabina* = *Acanthis cannabina*, perteneciente a la familia de los fringílidos. De pequeño tamaño, presenta coloración pardogrisácea. Vive entre la maleza en las zonas boscosas de Europa. La especie pardillo sizerin *(Carduelis flammea* = *Acanthis flammea)*, con cabeza y pecho de color rojizo, es frecuente en los bosques montanos de Europa.

parénquima. Tejido formado por células vivas con morfología y fisiología muy variable. Se desarrolla a partir tanto de los meristemos apicales como de los laterales, y sus células conservan la facultad de dividirse en caso de heridas. Sobre el parénquima se asienta la vida vegetativa de las plantas y a veces no ofrece diferencias claras entre sus elementos y otros tejidos afines. Sus células pueden tener formas muy variadas: poliédrica, lobulada, de ladrillo, estrellada, etc. Al igual que otros tejidos puede presentar idioblastos, células que contienen aceites, como en el caso del laurel; sustancias mucilaginosas, como en malváceas y tiliáceas, o sustancias resinosas, como en las liliáceas. El parénquima se puede clasificar atendiendo a la forma de sus células (en empalizada, lagunoso, estrellado, etc.), a su función (clorofílico o clorénquima, de reserva, acuífero, aerífero, etc.) o a su posición (leñoso, radioleñoso, floemático, etc.).

parque marino. Área natural litoral o sublitoral protegida en la que está regulado el acceso del público.

parque nacional. Área relativamente grande donde los ecosistemas no están significativamente alterados por el hombre y en la que la geomorfología, fauna, flora y hábitats son de gran interés o belleza, por lo que son protegidas por la más alta autoridad del país. En los parques nacionales el público es admitido con fines educativos, culturales y recreativos.

parque natural. Paraje natural, a veces con inclusión de elementos de paisaje antropógenos y asentamientos humanos autóctonos, preservado y accesible al público.

parque urbano. V. **paisajismo.**

parra. V. **vid.**

parra brava. V. **labrusca.**

parra virgen. Planta leñosa trepadora, perteneciente al género *Parthenocissus*, de la familia de las vitáceas. Son varias las especies que componen este género, cuya procedencia es de Asia y América del Norte. Muy difundidas como ornamentales por las coloraciones otoñales de sus hojas.

partícula. Materia sólida o liquida, dispersa en el aire, de diámetro inferior a 500 micras. Puede proceder de fuentes naturales *(erupciones volcánicas, por ejemplo)* o artificiales (emisiones industriales, escapes de los vehículos, etc.). Dependiendo del tamaño de las partículas, pueden estas permanecer en suspensión en la atmósfera desde unos segundos a varios meses.

pasillo. V. **corredor.**

paso. Lugar más o menos estrecho por el que, con mayor o menor dificultad, es posible efectuar el tránsito por una zona de montaña o por un terreno abrupto de difícil caminar.

pastizal. Terreno con abundante pasto.

pasto. Toda planta especialmente propia para el alimento del ganado y pacida en el mismo terreno donde se cría. Pastos comunes son aquellos que pertenecen a uno o varios pueblos. Pastos de verano son los utilizados en dicha estación, y de invierno o invernada los que se pacen en esta época del año. Pastos de rastrojera o de rastrojo son los formados por el residuo de las mieses que queda en los campos después de segadas, y que se aprovechan en la temporada que sigue a la recolección de aquellos, terminando cuando se abren las tierras. V. **prado.**

patata. Planta herbácea perenne, de la familia de las solanáceas, denominada científicamente *Solanum tuberosum*. Procede de la región templada de los Andes. Sus tubérculos comestibles, llamados *papas*, se utilizan para extraer almidón y producen un alcohol. El aquavit es una bebida nacional de los países escandinavos extraída de la patata en mezcla con otras plantas, peladuras de naranja o limón. También es ampliamente conocida como *papa*.

patria (de un manto). Dominio paleogeográfico de donde proceden las series del manto.

patrón. Hospedador. ‖ Planta en que se hace un injerto.

pattern. Palabra inglesa que significa pauta, patrón, norma. Con alguna frecuencia se emplea sin traducir. Tiene una connotación estructural y repetitiva, de modo que su traducción más fiel sería la de «pauta repetitiva». ‖ Distribución espacial de un elemento del medio o de los individuos de una determinada población en un área concreta. ‖ Característica de la organización espacial derivada del distanciamiento existente entre los individuos. ‖ Estructura horizontal en el espacio de los individuos que configuran una determinada formación vegetal. De un modo general depende de la morfología del terreno, del tipo de vegetación existente y de la sociabilidad de las especies que la componen.

paulonia. Árbol, de nombre científico *Paulownia tomentosa*, perteneciente a la familia de las bignoniáceas. Puede alcanzar 40 m de altura. Tiene hojas caedizas de gran tamaño opuestas, anchas, enteras o con tres lóbulos. Abundantes flores acampanadas, grandes, de olor parecido a las violetas. Los frutos son cápsulas ovoideas con dos departamentos. Procede de China central y meridional y se cultiva de antiguo en Japón, desde donde pasó a los parques europeos. Es un magnífico árbol ornamental para los parques, donde llama la atención por su porte aparasolado y especialmente por su llamativa y abundante floración, a la vez que proporciona una densa sombra.

pato. V. **ánade.**

pauta de drenaje. Disposición de los cursos naturales de agua en un área.

pavo. Ave galliforme, de nombre científico *Meleagris gallopavo*, perteneciente a la familia de los faisánidos. Posee cuerpo robusto, alas cortas, patas fuertes, carece de plumas en la cabeza y cuello, que se recubren con unas carnosidades de color rojo violáceo. Originaria de México y Estados Unidos, donde todavía quedan individuos en estado salvaje. De esta especie han derivado las diversas formas domésticas existentes en la mayor parte del mundo. Su carne es muy apreciada.

pavo real. Ave galliforme, de nombre científico *Pavo cristatus*, perteneciente a la familia de los faisánidos. Puede alcanzar 2 m de longitud incluida la cola; el macho posee un plumaje muy bello, con la cola formada por barbas independientes de color verde brillante, la cual despliega durante la etapa previa al apareamiento formando un vistoso abanico. Presenta dimorfismo sexual, ya que la hembra alcanza la mitad del tamaño del macho, su plumaje adquiere un colorido mucho más apagado y carente de la espectacularidad de aquel. Es originario de los bosques altos de la India y Ceilán, donde todavía se encuentra en estado salvaje.

pecán. Árbol, de nombre científico *Carya illinoinensis*, perteneciente a la familia de las juglandáceas. Puede superar los 50 m de altura. Su área natural se extiende desde el este y sur de Estados Unidos a México. Se ha cultivado comercialmente por sus frutos, nueces que se comen crudas o en pastelería. Produce un aceite que refinado es comestible aunque se utiliza más en droguería y la elaboración de cosméticos. Posee una madera dura, frágil y pesada, utilizada ocasionalmente en ebanistería y carpintería.

pécari. Mamífero artiodáctilo perteneciente a la familia de los tayasuidos. Los miembros de esta familia, característica de América, son los equivalentes a los jabalíes del viejo mundo. Las tres especies conocidas tienen como límite sur de distribución el norte de Argentina. El pécari de collar *(Tayassu tajacu)* es el de menor tamaño, extendiéndose su área hasta el sur de Estados Unidos. El de labio blanco *(Tayassu pecari)* es de tamaño intermedio y su área se extiende hasta el sur de México. El pécari chaqueño *(Catagonus wagneri)* está restringido a la región del Chaco (Paraguay,

Bolivia y Argentina) y es el que alcanza mayor tamaño, hasta 50 kg de peso. Los pécaris son omnívoros, aunque la mayor parte de su dieta esté constituida por materia vegetal. Son animales gregarios, agrupándose en manadas de hasta más de 50 individuos en el caso del pécari de labio blanco. Estas manadas pueden ser peligrosas por la agresividad de sus componentes, que son capaces de enfrentarse a enemigos tan poderosos como el jaguar.

peciolo. Pie o rabillo que une la parte laminar de la hoja, o limbo, con el tallo o base foliar.

pecina. Cieno de color negruzco que se forma en el fondo de sitios cubiertos por el agua en los que hay materia orgánica en descomposición.

pecinal. Charco con abundancia de pecina o cieno.

pecton. Organismo microscópico de posición fija, durante un período de su vida al menos, adherido al sustrato por su base y con forma de costra o almohadilla, como las algas *Nostoc* y *Lithothamnion* (algas rojas), término perteneciente a la clasificación de tipos biológicos de organismos acuáticos.

pechblenda. Sustancia mineral de fórmula U_3O_8, mena de uranio.

ped. *Agregado elemental, unidad* estructural existente en el suelo sin el concurso de ninguna acción exterior artificial.

pedalfer. Suelo ácido, propio de zonas húmedas, caracterizado por la ausencia de carbonatos y por la presencia de compuestos de aluminio y hierro; término formado con las iniciales de *pedos* (suelo), *alumino* y *ferrum* (hierro).

pedernal. Variedad de cuarzo que se compone de sílice con muy pequeñas cantidades de agua y alúmina. Es compacto, de fractura concoidea, traslúcido en los bordes, lustroso como la cera y, por lo general, de color gris amarillento más o menos oscuro. Da chispas herido por el eslabón. Yacimientos españoles: cerro de Almodóvar (Madrid).

pediment. V. **pedimento.**

pedimento. Zona de suave declive, más o menos llana, producida por la excavación erosiva del zócalo o basamento rocoso y duro de una sierra o montaña. Forma como una especie de charnela de poca inclinación que conecta las fuertes pendientes de las laderas serranas con la llanura de los depósitos procedentes de aquellas. Las zonas más duras y menos erosionadas del pedimento resaltan como elevaciones aisladas llamadas *inselbergs* (montes-isla).

pedocal. Suelo básico, propio de zonas áridas, caracterizado por su alto contenido en carbonatos.

pedogénesis. Edafogénesis, proceso de formación del suelo. || Reproducción asexuada en los estados de ninfa o larva.

pedon. Conjunto de organismos que viven en o sobre el sustrato de una masa de agua. || Mínimo espesor del conjunto de horizontes edáficos en un área dada.

pedúnculo. Pie de una flor o inflorescencia.

pegmatita. Roca filoniana compuesta por cuarzo, feldespato potásico, plagioclasas y moscovita con cristales de gran tamaño (varios centímetros). Localización en España: en la sierra de Guadarrama se encuentra una de sus mejores representaciones, y también en Boal (Asturias).

pehuén. Árbol, de nombre científico *Araucaria araucana*, perteneciente a la familia de las araucariáceas. Puede alcanzar 50 m de altura. Es originario de la cordillera de los Andes en Argentina y Chile. Tiene hojas aciculares rígidas y punzantes. Posee una madera de buena calidad empleada en la elaboración de muebles, construcción, puertas, entarimados y marcos de ventana. Se recomienda para pasta de papel. Sus piñones se comen tostados. Los indios araucanos utilizaban su resina por sus propiedades medicinales. También es conocido por *cola de macaco*.

pelágico, ca. Se aplica al conjunto de ambientes propios de los mares o lagos y situado en el seno del agua. Se opone a bentónico. || Se dice del conjunto de los organismos vivos que habitan en la zona pelágica. Comprende el plancton y el necton.

pelagófilo, la. Se dice de la planta marina que vive en las aguas superficiales o a profundidades medias, en la llamada zona pelágica. V. **hábitat.**

pelícano. Ave pelicaniforme, de nombre científico *Pelecanus onocrotalus*, perteneciente a la familia de los pelecánidos. Supera 1,50 m de longitud; posee cuerpo robusto, patas cortas, pies palmeados, cuello largo y un enorme pico que en su parte inferior está ocupado por una bolsa o saco membranoso dilatable que utiliza tanto como artilugio de pesca como lugar de almacenamiento de los peces que captura. Es ave sociable que vive y nidifica en numerosas comunidades. Su área de difusión se extiende por Asia y África.

pelita. V. **fangolita.**

pelón. Organismo heterótrofo errante que vive entre los materiales que forman los fondos limosos y de grano fino, como, por ejemplo, los gusanos planos (nematodos), término perteneciente a la clasificación de tipos biológicos de organismos acuáticos.

peluda. Pez plano marino, de nombre científico *Arnoglossus laterna*, perteneciente a la familia de los bótidos. Se caracteriza por presentar los dos ojos en el lado izquierdo del cuerpo. Es frecuente en el Mediterráneo y en las costas europeas atlánticas. Soporta aguas salobres y su alimentación se compone de gusanos, moluscos y crustáceos. Su carne es apreciada.

peniclímax. Plagioclímax especial constituido por los cultivos agrícolas establecidos y mantenidos por el hombre. V. **sucesión ecológica.**

penillanura. Superficie con escasos, suaves y monótonos relieves que se han originado como resultado del largo proceso de la erosión. Es característica la presencia de grandes valles por los cuales transcurren ríos casi inactivos. Las vertientes son muy poco pronunciadas. Es el final del ciclo de la erosión. En África central son frecuentes estos paisajes.

pensamiento. Planta herbácea rizomatosa, de nombre científico *Viola tricolor*, perteneciente a la familia de las violáceas. Posee flores aterciopeladas de colores variados (blanco, amarillo, morado). Es planta rústica que se desarrolla abundantemente y produce numerosas flores. Se cultiva como planta ornamental por la belleza de sus flores. Las formas silvestres también se llaman *trinitarias*.

peonía. Planta vivaz, perteneciente al género *Paeonia*, de la familia de las peoniáceas. Tiene flores vistosas, lo que hace que se utilice como ornamental. También se llama *rosa de monte*.

pepino. Planta herbácea anual, denominada científicamente *Cucumis sativus*, perteneciente a la familia de las cucurbitáceas. Procede de Asia. Muy cultivado como planta comestible.

pera. Fruto del peral. Es un pomo de forma cónica y pulpa jugosa, blanquecina, dulce y comestible. Es apreciada por su sabor.

peral silvestre. Árbol frutal, de nombre científico *Pyrus communis*, perteneciente a la familia de las rosáceas. Puede alcanzar los 15 m de altura; posee copa piramidal, ramas espinosas, hojas redondeadas, caedizas, flores pentámeras de color blanco agrupadas en corimbos y frutos pulposos estrechados en la base. Su área se extiende por el centro y sur de Europa y oeste de Asia. De este árbol se deriva, mediante mejora, el peral común, por lo que se ha introducido en muchos países. En España crece silvestre en los bosques y matorrales de casi todas las provincias, aislado o en mezcla con hayas y robles. Posee una madera pesada, fuerte, resistente y dura. Se utiliza en tornería, grabado, ebanistería y para fabricar reglas y escuadras. También recibe el nombre de *piruétano*.

peralillo. Pequeño árbol, denominado científicamente *Maytenus canariensis*, perteneciente a la familia de las celastráceas. Puede alcanzar 10 m de altura. Se encuentra en la laurisilva de las islas Canarias.

perca americana. Pez de agua dulce, denominado científicamente *Micropterus salmoides*, perteneciente a la familia de los centrárchidos. Especie procedente de América del Norte, fue aclimatada en los años sesenta por los servicios de pesca y hoy se ha extendido por la mayor parte de nuestros embalses. Se caracteriza por tener la aleta

dorsal dividida en dos regiones, de las cuales la anterior está provista de radios espinosos. Es una especie predadora que se alimenta preferentemente de pequeños peces. Vive en aguas estancadas, donde se ven grupos, cardúmenes, sobre todo de individuos jóvenes. La reproducción tiene lugar entre los meses de abril y julio. La hembra pone entre 1.000 y 4.000 huevos que vigila constantemente. La madurez sexual la alcanzan a los 2-3 años. El crecimiento es rápido y llegan a los 10-15 cm de longitud en el primer año de vida.

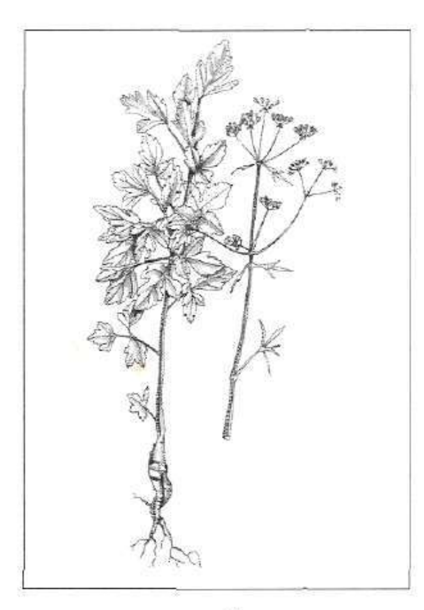
percebe. Crustáceo cirrípedo, de nombre científico *Pollicipes cornucopia*, perteneciente a la familia de los podocipódidos. Es un animal sedentario que carece de ojos y sus patas están transformadas en apéndices plumosos con los que remueve el agua para obtener su alimento, el cual se reduce al plancton marino. Su cuerpo es alargado, con la parte superior o cabeza recubierta con cinco placas calizas. De ella parte un pedúnculo, interiormente carnoso y comestible, por el que se fija a las rocas. Vive en el litoral atlántico europeo; en España es frecuente en las costas cantábricas. Su carne es muy apreciada.

percepción ambiental. Conjunto de conocimientos y actitudes (procedentes de la experiencia individual, cultural o, vía genética, de la especie) respecto al entorno natural y humanizado y que se relaciona, en alguna medida, con el comportamiento ante el mismo.

percolación. Movimiento del agua u otro líquido, sometida a la presión hidrostática natural de la subsuperficie de la tierra, a través de los intersticios del suelo o de las rocas. No se incluye en este concepto el movimiento del agua a través de grandes oquedades, tales como cuevas o simas. V. **agua subterránea.**

perdiz. Ave galliforme perteneciente a la familia de los faisánidos. La perdiz roja *(Alectoris rufa)*, es de tamaño medio, plumaje pardo-grisáceo con garganta blanca y collar negro, alas cortas que le permiten un vuelo rápido aunque no sostenido y cola corta. Su área se extiende por el suroeste de Europa; en España es muy frecuente y apreciada por su excelente carne. Otras especies de perdiz son: perdiz moruna *(Alectoris barbara)*, cuyo área se extiende por África noroccidental, Córcega y peñón de Gibraltar; perdiz nival *(Lagopus mutus)*, que vive en las montañas europeas; perdiz griega *(Alectoris graeca)*, que habita en las montañas de Europa meridional y Asia; perdiz gris o pardilla *(Perdix perdix)*, cuya área se extiende por el norte de España, el resto de Europa y Asia Menor.

perejil. Planta herbácea bianual, denominada científicamente *Petroselimum crispum*, perteneciente a la familia de las umbelíferas. Procede del sur de Europa y sureste de Asia. Muy cultivada por todo el mundo, ya que sus hojas se utilizan como condimento.



perejil

perenne. Se dice de la planta que vive más de dos años, con período de crecimiento cada año. || Se dice de la hoja de árboles y arbustos que la conservan todo el año.

perezoso. Mamífero perteneciente a la familia de los bradipódidos, orden de los desdentados. De tamaño medio y cuerpo cubierto de pelo largo e hirsuto de color grisáceo. A algunas especies les crecen algas en el pelaje del dorso, lo cual contribuye a la mimetización. Son animales de costumbres nocturnas, arborícolas, y se alimentan de hojas y brotes. Se desplazan colgados de las ramas por sus cuatro extremidades, que están provistas de fuertes uñas. Sus movimientos son muy lentos. Se conocen cinco especies, distribuidas desde Honduras hasta el norte de Argentina, que se reparten en dos géneros: *Bradypus* o perezosos de tres uñas, y *Choloepus* o perezosos de dos uñas. La especie más difundida es el perezoso de tres dedos *(Bradypus tridactylus)*.

perfil. Corte vertical de los distintos horizontes que componen un suelo. V. **suelo: formación del suelo.**

perfil de equilibrio. Perfil longitudinal al que, en condiciones ideales (estables), tienden los ríos en su evolución natural. Una vez alcanzado, el río ni erosiona ni sedimenta, sino que sólo transporta. En la realidad, este estado no se alcanza nunca. Cuando el río alcanza cierto equilibrio, este es siempre dinámico y se establece mediante un continuo intercambio de energía y materia, de modo que el perfil está sometido a cambios continuos que son función de las oscilaciones energéticas impuestas por el ambiente.

pergelisol. Suelo permanentemente helado. V. **periglaciar.**

peridermis. V. **epidermis.**

peridotitas. Rocas ígneas granudas constituidas principalmente por olivino, generalmente con piroxenos y sin feldespatos o con muy pocos. Localización en España: serranía de Ronda, sierra de Estepona, algunos enclaves del Pirineo.

perifiton. Conjunto de organismos que viven adheridos sobre materiales o plantas sumergidas. El conjunto, con sus productos, forma una película fija, adherida.

perifolio. V. **perifollo.**

perifollo. Planta anual, denominada científicamente *Anthriscus cerefolium*, perteneciente a la familia de las umbelíferas. Su área natural se extiende por Europa y sureste de Asia; no obstante, se ha introducido en muchos países, ya que sus hojas aromáticas se usan como condimento. También se llama *perifolio*.

perifollo tuberoso. Planta herbácea bisanual o perenne, denominada científicamente *Chaerophyllum bulbosum*, perteneciente a la familia de las umbelíferas. Procede del sureste de Europa y suroeste de Asia. Se ha cultivado por sus raíces comestibles.

periglaciar. Término con el que se denominan procesos y ambientes en los que el agente principal es el agua contenida en las grietas, poros y otros intersticios del suelo, sometida a cambios de fase sólido-líquido. Así, los procesos periglaciares se producen tanto en los ambientes de altas latitudes, donde se dan durante todo el año, y en las latitudes medias durante algunos días del año. Los procesos son el resultado de los cambios de volumen de agua en los pasos de estado sólido-líquido. Su eficacia depende, por tanto, de la magnitud de los cambios de volumen, es decir, de la intensidad de la helada, del número de ciclos y su periodicidad, esto es, de la oscilación térmica en períodos de tiempo variable y de la duración de las heladas, que controlará el espesor del suelo afectado. Por ello su máximo desarrollo se produce en climas continentales, donde la oscilación térmica del aire es mayor y la escasa precipitación invernal no permite la protección del suelo por la nieve frente a la oscilación. Igualmente será más frecuente donde la cobertura vegetal no sea muy importante, puesto que esta genera un microclima edáfico menos extremo.

perihelio. Posición de la órbita terrestre más cercana al Sol (147 millones de km). V. **afelio.**

periodicidad. Conjunto de variaciones cuantitativas y cualitativas de las comunidades e individuos animales o vegetales a lo largo del día o de las estaciones. Cuando los acontecimientos ocurren en períodos de 24 horas o menos, se usa el término *periodicidad dial;* se habla de *ritmo circadiano* cuando el suceso se repite aproximadamente cada 24 horas, pero está vinculado al reloj biológico, esto es, al ritmo

ambiental y fisiológico. La periodicidad diaria afecta a todos los miembros de una comunidad. Algunas especies están activas sólo durante el día (diurnas) o durante la noche (nocturnas), o bien desarrollan su actividad durante las horas del crepúsculo (crepusculares). La periodicidad estacional se traduce en un cambio casi completo de la estructura de la comunidad durante el ciclo anual, de manera que son relevantes los efectos producidos por el fotoperíodo, la temperatura, las precipitaciones o la sequía y el fuego. Desde el punto de vista ecológico se puede hablar no de cuatro, sino de seis estaciones para representar las periodicidades de la comunidad: *hibernal* (invierno), *prevernal* (primavera temprana), *vernal* (primavera tardía), *estival* (verano temprano), *serotinal* (verano tardío) y *otoñal*.

período de retorno. V. **intervalo de recurrencia.**

período libre de heladas. Número de días en que la temperatura es continuamente superior a 0° C.

período óptimo. Período de tiempo con el que se intenta establecer los ciclos de las distintas características del clima en climatología. Usualmente determinado mediante estimaciones muestrales de las mismas, cuyo tamaño de muestra debe fijarse buscando garantías de representatividad.

período vegetativo. Tiempo durante el cual las condiciones del medio son propicias para la actividad fisiológica de los vegetales; durante él se producen, pues, el crecimiento, la floración, la fructificación y la germinación de las semillas. Cuando tales condiciones no se dan, la actividad vegetativa queda interrumpida; el fenómeno se produce en latitudes con oscilación térmica apreciable a lo largo del año, es decir, con estaciones marcadas.

periquito. V. **papagayo.**

permafrost. Suelo permanentemente helado.

permeabilidad. Capacidad de un material para transmitir fluidos. Una roca puede tener alta porosidad, pero si los poros no están comunicados su permeabilidad será nula. V. **acuífero.**

permeabilidad edáfica. Cualidad de un suelo que indica la capacidad que posee para dejar fluir líquido (agua, soluciones) o transmitir aire a través de su espesor. La permeabilidad de un suelo depende del tamaño de sus poros y de la proporción de estos en relación al volumen total del suelo: cuanto mayor sea la proporción de poros y su tamaño, mayor será la permeabilidad del suelo. La permeabilidad depende, pues, de la textura del suelo, su estructura, grado de compactación y contenido en materia orgánica. Si se trata de suelos pobres en materia orgánica, y por tanto sin la grumosidad que aquella posibilita, la permeabilidad será máxima en suelos muy arenosos y mínima en los muy arcillosos. Los mejores suelos desde este punto de vista son los de permeabilidad media o moderada, lo que implica una buena aireación y una buena capacidad de retención de agua: este es el caso de suelos arcillosos ricos en materia orgánica, en los que la formación de grumos aumenta el tamaño de los poros (intergrumos) y por tanto la permeabilidad, a la vez que el tamaño de las partículas arcillosas componentes de los grumos permite la retención de agua (poros intragrumos). En términos cuantitativos, la permeabilidad edáfica se mide a través de la velocidad de paso del agua a través de una sección transversal unitaria de suelo saturado de agua, en una unidad de tiempo y en condiciones hidráulicas y de temperatura determinadas. El concepto de permeabilidad se aplica también a la propiedad de las membranas orgánicas (paredes celulares, epidermis, cutículas vegetales, etc.) de permitir el paso del aire o de fluidos a su través. En este caso, además del tamaño de los poros tiene una gran influencia sobre la permeabilidad la concentración de las soluciones interior y exterior a la membrana, pues tal diferencia de concentración es la que permite el establecimiento de una corriente a través de la membrana que tiende a la igualación de las concentraciones, de la solución más concentrada hacia la menos concentrada, por el fenómeno de la ósmosis.

permeante. Se dice del organismo que se traslada con frecuencia y facilidad de una comunidad a otra.

perro. Mamífero carnívoro, de nombre científico *Canis familiaris*, perteneciente a la familia de los cánidos. Existen más de 400 razas de perro, algunas de ellas muy diferentes en cuanto a forma y tamaño. No existe unanimidad en cuanto al origen del perro doméstico, pues mientras unos piensan en un cánido extinguido *(Tomarctus)*, otros creen que es descendiente de cánidos salvajes (chacales y lobos). Fue el primer animal doméstico que acompañó al hombre en la caza, y actualmente realiza gran variedad de funciones útiles para el hombre. Es carnívoro de origen y posteriormente se hace omnívoro, dándose el caso de que muchas razas comen más vegetales que carne. La vida media de un perro oscila entre los 12 y 15 años. Algunas de las razas más conocidas, agrupadas en categorías según las funciones que realizan, son: perros de caza (pointer, setter, perdiguero, sabueso, lebrel, etc.), perros de guardia y de utilidad general (mastín, bóxer, pastor alemán, bulldog, dóberman, husky, etc.) y perros de compañía (pequinés, chihuahua, spaniels, maltés, chow-chow, de aguas, etc.).

persistencia. V. **estabilidad.**

perspectiva. Conjunto de puntos del territorio que desde uno determinado se presentan a la vista del observador.

perturbación. Suceso biológico o medioambiental que produce trastornos y alteraciones en organismos o sistemas. Estos sucesos suelen ser repentinos, cortos y violentos además de impredecibles e inesperados. Las perturbaciones pueden ser no naturales o formar parte natural de un sistema. Los organismos o sistemas pueden reaccionar ante una perturbación de forma elástica (vuelven al estado primitivo al desaparecer la perturbación) o de forma plástica (el organismo queda deformado o cambiado de alguna manera).

pesticida. V. **plaguicida.**

pétalo. Cada uno de los elementos foliares que integran la corola de una flor.

petrificación. Fosilización en que la preservación de los tejidos se debe a la impregnación con carbonatos y silicatos.

petrobionte. Que vive entre rocas o en su interior.

petróleo. Aceite mineral hidrocarbonado, oleaginoso, inflamable, y cuyo color puede variar desde el negro hasta ser casi incoloro. Se encuentra en el interior de la Tierra y forma, a veces, grandes yacimientos. Consta principalmente de hidrocarburos alifáticos no saturados y también, en parte, aromáticos. Su combustión es fuente de contaminación, agravada cuando contiene porcentajes elevados de azufre y otras materias.

petrología. Rama de la geología que se ocupa del estudio y clasificación de las rocas.

petunia. Planta herbácea anual, denominada científicamente *Petunia × hybrida*, perteneciente a la familia de las solanáceas. Posee floración vistosa y prolongada. Procede de América del Sur.

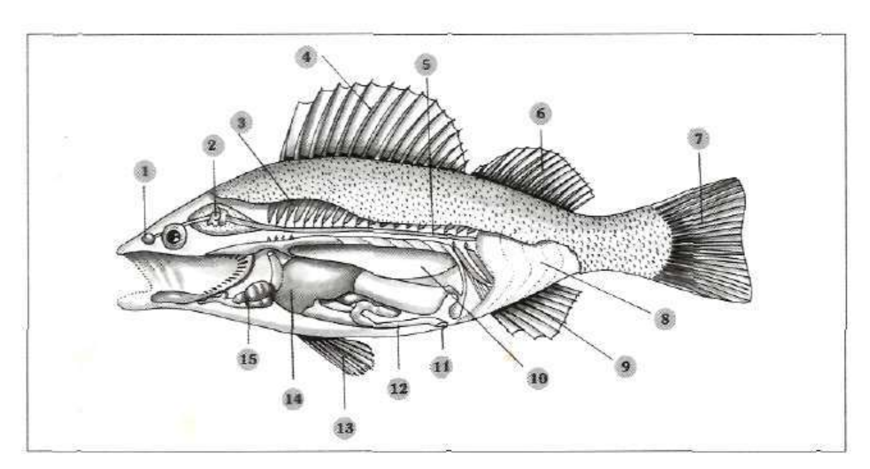
pez. Vertebrado acuático que respira por medio de branquias, tiene generalmente el cuerpo alargado, fusiforme, recubierto de escamas y provisto de aletas, y su organismo es capaz de adaptarse a la temperatura del ambiente donde se encuentra. Fueron los primeros vertebrados que aparecieron en la Tierra hace más de 400 millones de años.

Peces de las aguas continentales españolas

Las aguas continentales españolas albergan unas 40 especies de peces pertenecientes a 13 familias, algunos de ellos poco conocidos. La gran mayoría son autóctonos y otros han sido introducidos más o menos recientemente (carpa, carpín, gambusia, lucio, perca americana, salvelino, trucha arco iris). No todos son exclusivos de las aguas continentales, pues en algunos el ciclo vital se desarrolla parcialmente en aguas marinas (esturión, salmón, anguila) o salobres (espinoso). Las familias representadas están incluidas en dos grandes grupos: peces óseos (teleósteos y condrósteos) y peces sin mandíbula (ciclóstomos).

1. Ciclóstomos

Fam. *Petromizontidae:* lamprea marina.



pez: *1. órganos olfatorios; 2. cerebro; 3. columna vertebral; 4. aleta dorsal; 5. cordón neuroespinal; 6. aleta dorsal; 7. aleta caudal; 8. músculos; 9. aleta anal; 10. vejiga natatoria; 11. ano; 12. intestino; 13. aleta pelviana; 14. hígado; 15. corazón*

2. Peces óseos
— Condrósteos
Fam. *Acipenseridae:* esturión.
— Teleósteos
Fam. *Anguillidae:* anguila.
Fam. *Blenidae:* fraile.
Fam. *Centrarchidae:* perca americana.
Fam. *Cyprinidae:* barbo de cabeza pequeña, barbo común, barbo de montaña, bermejuela, boga de río, cacho, cacho de Sierra Morena, calandino, carpa, carpín rojo, comiza, culirroyo, gobio, jarabugo, madrilla, pardilla, piscardo, tenca.
Fam. *Ciprinodontidae:* fartet, samaruch (samarugo).
Fam. *Cobitidae:* colmilleja, lamprehuela, lobo de río.
Fam. *Cottidae:* cavilat.
Fam. *Esocidae:* lucio.
Fam. *Gasterostidae:* espinoso.
Fam. *Poeciliidae:* gambusia.
Fam. *Salmonidae:* salmón, salvelino, trucha arco iris, trucha común.

pez espada. Pez teleóstomo, de nombre científico *Xiphias gladius*, perteneciente a la familia de los xífidos. Puede alcanzar 6 m de longitud y superar los 500 kg de peso. Se caracteriza porque su mandíbula superior se prolonga en una especie de apéndice algo aplanado que recuerda a una espada y cuya longitud supera 1/3 de la total. No presenta escamas ni aletas. Es considerado como uno de los peces más veloces que existen, estimándose que puede alcanzar 80 km/h. Difundido por todos los océanos, es frecuente verlo en el Mediterráneo en la época de la reproducción. Su carne es muy apreciada.

pez limón. V. **serviola.**

pez sierra. Pez marino, de nombre científico *Pristis pristis*, perteneciente a la familia de los prístidos. Puede alcanzar 6 m de longitud. Se caracteriza por la presencia de una lámina rostral en forma de sierra, de donde le viene el nombre, que alcanza 1/3 de su longitud total. Habita en los mares cálidos de todo el mundo; en el Mediterráneo es poco frecuente.

pez tigre. V. **piraña.**

pez vela. Pez marino, de nombre científico *Istiophorus platypterus*, perteneciente a la familia de los istiophóridos. Puede alcanzar 2 m de longitud. De color azul negruzco, se caracteriza por el gran desarrollo en altura de su aleta dorsal, la cual presenta la particularidad de tener los radios centrales más largos que los restantes, de forma que parece una vela. Habita en los mares cálidos de todo el mundo.

pez volador. Pez marino, de nombre científico *Exocoetus volitans*, perteneciente a la familia de los exocétidos. Puede alcanzar 50 cm de longitud. Se caracteriza por el gran desarrollo de las aletas pectorales, que pueden llegar hasta el comienzo de la aleta caudal, así como del lóbulo inferior de esta. En determinadas circunstancias pueden volar sobre la superficie del agua durante 10-15 segundos, alcanzando recorridos próximos a 100 m. Son frecuentes en el Mediterráneo. Su carne es apreciada.

pezonomía. Distribución relativa de continentes y océanos. Es causa definitoria de las diferencias climáticas entre unos y otros.

pF. Logaritmo de la tensión F a la que el agua contenida en un suelo está en equilibrio. F se mide en centímetros de agua.

pH. Escala química numérica que mide el grado de acidez o alcalinidad de una solución. Un pH 7 es neutro, mientras que si es menor la solución es ácida y si es superior es básica (= alcalina). Cuantitativamente es el logaritmo negativo de la concentración activa de iones hidrógeno.

phylon. Línea de descendencia.

phylum. Filo. V. **taxonomía.**

phytoma. Comunidad vegetal.

picacho. Punta más o menos aguda que tienen las montañas, montes o riscos. Sobresale menos que el pico.

pica-pica. Pequeño árbol de hojas persistentes, denominado científicamente *Lagunaria patersonii*, perteneciente a la familia de las malváceas. Su área se extiende por Australia e islas del Pacífico. Se emplea como planta ornamental.

picea. V. **abeto.**

picnoclina. Gradiente de densidad.

pico. Cumbre puntiaguda de una montaña.

pie. Árbol entero. Tronco de los árboles y plantas en general.

pie codominante. Pie perteneciente a una masa arbórea que forma parte del estrato superior de la masa.

pie comprimido. Pie perteneciente a una masa arbórea cuya situación, entre otros más vigorosos, impide el desarrollo lateral de su copa.

pie de aclareo. Todo árbol caído o apeado en una corta de aclareo o el tronco que proviene de esta.

pie de monte. Formación de coluviones depositados en la base de una ladera.

pie moribundo. Pie en vías de desaparición debido a enfermedad o a su escaso vigor.

pie predominante. Pie perteneciente a una masa arbórea que excede en altura a todos los demás.

pie subdominante. Pie perteneciente al estrato superior de una masa arbórea que debido al poco desarrollo de su copa y a su baja vitalidad está llamado a ser un pie sumergido en el futuro.

pie sumergido. Pie perteneciente a una masa arbórea que se encuentra situado debajo de las copas de otros que impiden su desarrollo vertical.

piezométrico. V. **nivel piezométrico / superficie piezométrica.**

pigmento. Sustancia colorante de las células animales o vegetales.

pimentero falso. V. **falsa pimienta.**

pimienta. Planta leñosa trepadora, denominada científicamente *Piper nigrum*, perteneciente a la familia de las piperáceas. Procede del sureste de Asia, India y archipiélago malayo. Muy cultivada por los trópicos. Sus frutos secos producen la pimienta negra y cuando se les quita la cáscara constituyen la pimienta blanca, muy utilizadas como especia. Las semillas producen un aceite utilizado para aromatizar alimentos, bebidas y en perfumería.

pimiento. Planta herbácea anual o perenne, denominada científicamente *Capsicum annuum*, perteneciente a la familia de las solanáceas. Procede de América tropical y está muy cultivada como planta alimenticia. También se llama *ají*.

pinabete. V. **abeto.**

pinabete de México. V. **oyamel.**

pinar. Bosque perennifolio dominado por especies del género *Pinus*.

pinar de pino canario *(Pinus canariensis)*. Aunque en las islas Canarias los

pinos sueltos llegan hasta los 2.500 m, los pinares sólo lo hacen hasta los 2.000. Bajan en umbría hasta los 1.500 m, en donde dan paso al monteverde, y en solana hasta los 1.000 m, en donde está en contacto con el sabinar y cardonal-tabaibar. No soportan grandes fríos pero sí altas temperaturas. Las precipitaciones que recibe son superiores a 250 mm al año, aunque por la condensación de nieblas pueden superarse los 1.000 mm/año.

pinar de pino carrasco *(Pinus halepensis)*. Ocupa el segundo lugar en cuanto a superficie dentro de las coníferas españolas y, junto al pino negral, es el que más profusamente se ha repoblado. Se extiende espontáneamente por todo el litoral mediterráneo, de Málaga a Gerona. Penetra por el interior hasta Madrid y Navarra. Se ha introducido en el valle del Duero, Madrid, Guadalajara, Cuenca y Sierra Morena. Crecen en lugares secos o muy secos, y en el sureste peninsular llega a ser el único árbol que puede vegetar. Su importancia en el paisaje mediterráneo es muy grande, con sus troncos grises algo retorcidos y cortas acículas. Estos pinares son muy claros, con un sotobosque compuesto por matorral y matas heliófilas abundantes que escasea en las repoblaciones por ser estas anormalmente espesas. Estas, cuando se aclaran pueden ser invadidas por leñosas bajas si hay en las cercanías y el suelo no es extremadamente pobre. Si no es así, el suelo será muy ralo, formado por una fina capa de acículas y alguna planta aislada. Desde el nivel del mar suben estos pinares hasta los 1.300 m e incluso hasta 1.600 de altitud. Se han repoblado grandes extensiones muy degradadas. En algunas de ellas, han supuesto la recuperación del bosque de una manera espectacular, como en sierra Espuña (Murcia), hoy declarada parque natural. Por mantenimiento de tratamientos ancestrales ha sustituido a encinares y quejigares, de los que formaría parte en condiciones naturales. En sus comarcas extremas se puede considerar árbol clímax asociado a la coscoja y a un matorral heliófilo de labiadas. Entra en contacto con las sabinas, el *Tetraclinis articulata*, diversos pinos, encinas, quejigos, el monte de olivo, lentisco y algarrobo, y con el pinsapo.

pinar de pino insigne *(Pinus radiata)*. Masa artificial repoblada en zonas de clima suave, en su mayoría de la cornisa cantábrica, sobre todo en las provincias de Vizcaya y Guipúzcoa, donde ha supuesto una transformación total de su paisaje. También se encuentra en Sierra Morena, y en Cataluña en las sierras del litoral. El fin con que se introdujo este árbol fue la producción de madera, y ha ocupado los dominios de robles, hayas y castaños, con precipitaciones superiores a 1.000 mm/año. No supera los 600 m de altitud. En su subsuelo son frecuentes las especies que componían los antiguos bosques, que se desarrollan bien bajo cubierta. Pero la continuación de los tratamientos, que implican el desbroce del matorral, extirpará los jóvenes arbolillos y debilitará las cepas, que terminarán por no dar retoños. El suelo está cubierto por una gran capa de acículas que puede impedir la regeneración de otras especies e incluso la de este mismo pino.

pinar de pino negral *(Pinus pinaster)*. Ocupan la mayor superficie de todas las coníferas de España. La mitad de su área procede de repoblación. Hay grandes extensiones en Galicia sobre rocas silíceas, donde fue introducido, e igualmente en la cornisa cantábrica. Los montes de Ávila, Segovia, Soria, Burgos, Valladolid y Madrid se encuentran sobre arenas, granitos y neises, y se utilizan para obtener resina. En el Sistema Ibérico y Levante vive sobre areniscas y calizas lavadas o dolomíticas, pues el pino negral es un árbol calcífugo y el magnesio de la dolomía compensa ese inconveniente. En los sistemas béticos ocupa sustratos silíceos muy variados, peridotitas y calizas dolomíticas. Mediante repoblación reciente se ha extendido por los montes de Toledo, Sierra Morena y Extremadura, mientras está ausente del Pirineo, Navarra y La Rioja y ocupa pequeñas superficies en Cataluña. Es un árbol algo termófilo que desde el nivel del mar sube con sus bosques hasta 1.400-1.600 m de altitud, donde da paso a otros árboles. Es difícil delimitar cuál es su área natural y cuál la que ha invadido a costa de encinares, alcornocales, quejigares, rebollares y robledales, pues el hombre ha seguido un tratamiento selectivo favoreciendo al pino, mientras que de las anteriores especies se hacía leña o se descuajaban, de tal manera que paisajes desde antiguo definidos por estos bosques son de origen artificial. Su regresión da lugar a jarales y tojares; estos matorrales, el eucaliptal y el mismo pinar, ven ayudada su perpetuación en el paisaje por el incendio, pues la regeneración tras el fuego de estas especies es muy rápida, con las semillas preparadas para la germinación tras este suceso.

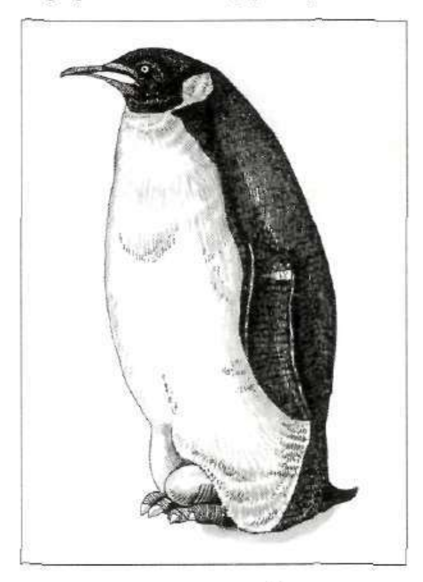
pinar de pino negro *(Pinus uncinata)*. Bosque que marca en la Península el límite altitudinal de la vegetación arbórea y es típico del Pirineo, con pequeñas manifestaciones en la sierra de Gúdar, en Teruel y en el monte Castillo de Vinuesa, en la sierra Cebollera de Soria. Sus mejores masas se sitúan entre 1.800 y 2.200 m; en altitudes inferiores se mezcla con el abeto, el haya y el pino silvestre, y en las superiores asciende incluso hasta los 2.700 m, pero con árboles de tamaño raquítico y porte retorcido. En los niveles de otros árboles se coloca en las situaciones mesológicas peores, donde aquellos no pueden prosperar. El pino negro se ha plantado en pequeños bosquetes en casi todas las altas sierras peninsulares, cerca del límite teórico del bosque.

pinar de pino piñonero *(Pinus pinea)*. Las principales masas de esta especie se encuentran en Andalucía occidental. Son importantes también los pinares de meseta de Ávila, Segovia, Valladolid y Zamora, en los que entra en contacto y se mezcla con el pino negral, y los de la submeseta sur: manchas del sureste de Madrid y sobre todo los de La Mancha, en las provincias de Albacete y Cuenca. Estos pinares forman parte imprescindible del paisaje en las sierras costeras catalanas. Se ha repoblado en zonas próximas a las mencionadas y en Sierra Morena un tercio de su área. Estos bosques son propios de terrenos poco accidentados, permeables y sueltos, que reciben una precipitación superior a los 250 mm/año; aguantan bien los vientos y soportan grandes fríos si no son muy continuados y altas temperaturas. El intervalo altitudinal en el que se desarrollan va de 0 a 1.000 m. Son típicos de arenales costeros y dunas, en las que se ha repoblado con profusión para fijarlas (litoral onubense, Guardamar del Segura). Su figura es un elemento característico del paisaje mediterráneo. Los pinares más xerófilos se presentan abiertos, pero con condiciones un poco húmedas tienden a ser montes cerrados con mucha sombra y pinos espaciados. Su principal utilidad es el aprovechamiento del piñón. Excepto en arenales y dunas, ha suplantado a la encina y en menor grado al alcornoque, de los que es frecuente ver renuevos y retoños en el subsuelo, sobre todo cuando se interrumpe el desbroce de matorral y el leñeo.

pinar de pino salgareño *(Pinus nigra)*. Forma extensos bosques en las serranía de Cuenca y Teruel y en las sierras de Cazorla y Segura del Sistema Penibético, aparte de pequeñas manifestaciones en Cataluña, Soria, Ávila y sierras del Sur. Un tercio de su área procede de repoblación. Ascienden hasta los 2.000 m; el clima que les corresponde es más termófilo que el del pino silvestre y necesitan menores precipitaciones. Los bosques son claros, y en ellos destaca la copa irregular, densa, y el tronco recto, con teselas grisáceo-plateadas muy características. Puede ser sustituto de quejigares, encinares y bosquetes de arces del sur de España. Puede mezclarse o entrar en contacto con la sabina albar, el pino silvestre negral y carrasco. Estos pinares tienen una regeneración difícil, y son necesarios métodos de ordenación cuidadosos para mantener la persistencia del arbolado y permitir la extracción de madera. En muchos casos ocupa terrenos que han sufrido degradación secular y son por tanto pobres. No es raro verlo en crestas y farallones calizos, siempre con la roca aflorante y suelo muy superficial. La madera procedente de la sierra de Cazorla y Cuenca es la mejor de todos nuestros pinos.

pinar de pino silvestre *(Pinus sylvestris)*. Bosque de coníferas situado por encima del nivel de las frondosas subesclerófilas y mesófilas, a las que sustituye por disminución de las temperaturas. Se distribuye por las sierras peninsulares frías; casi la mitad de su área procede de repoblación artificial. La mayoría se sitúa en altitudes comprendidas entre 1.000 y 2.000 m, pero ejemplares aislados, con porte achaparrado o en bandera, se pueden observar hasta los 2.400 m. En el Pirineo forman bosques mixtos, más o menos estabilizados, en los que el pinar aparece salpicado de hayas, abetos y diversas especies de *Quercus (petraea, pubescens, faginea* e hibridógenos). La cornisa cantábrica y Galicia carecían de toda clase de pinos, antes de la intervención humana, a pesar de la existencia de condiciones apropiadas; sólo algunas representaciones puntuales de pino silvestre aparecían en la vertiente sur. Las mejores masas se encuentran en los sistemas Ibérico y Central, con los pinares de Covaleda y Vinuesa de Soria, los de la serranía de Cuenca y Albarracín, y en la sierra de Guadarrama los de Valsaín, Navafría (Segovia) y La Fuenfría (Madrid). Todos estos montes están tratados selvícolamente desde antiguo y ofrecen el típico aspecto de bosques columnares de troncos limpios y anaranjados. Han suplantado en muchas ocasiones al hayedo, robledal y rebollar. En Levante forma bosques en Tarragona y Castellón, y en el Sur sus montes naturales se sitúan en Sierra Nevada y Baza. Es el bosque típico, para España, de áreas continentales húmedas.

pingüino. Ave marina no voladora perteneciente al orden de los esfenisciformes. Posee pico largo, alas cortas adaptadas para la natación, membranas interdigitales, cola de pequeña dimensión y plumaje de color negro o gris oscuro en la parte dorsal y blanco en zona anterior. El pingüino o pájaro bobo es un ave gregaria especialmente durante la época de cría, llegando a formar colonias muy numerosas. Su área de distribución se extiende por las zonas frías del hemisferio austral. Las especies más conocidas son: pingüino emperador *(Aptenodytes forsteri)*, pingüino rey *(Aptenodytes patagonica)*, pingüino de El Cabo *(Epheniscus demersus)*, pingüino papú *(Pygoscelis papua)* y alca mayor *(Pinguinus impennis)*, especie desaparecida el siglo pasado.



pingüino emperador

pino. Nombre de una serie de árboles correspondientes al género botánico *Pinus*, encuadrado dentro de la familia de las pináceas. Son de tamaño y porte variable. Sus hojas (acículas) se reúnen por una vaina en grupos de dos, tres o cinco. A veces, y por excepción, aparecen aisladas o en grupos de cuatro. Sus semillas (piñones) se encuentran en el interior de una formación leñosa llamada piña. Las escamas de la piña se suelen entreabrir después de la maduración para diseminar los piñones. Las piñas tardan de 2 a 3 años en madurar. Las maderas de los pinos son más o menos resinosas, y según las especies tienen diversas aplicaciones. Muchos de los pinos son susceptibles de aprovechamiento de resinas. También algunos de ellos son explotados para aprovechar sus piñones comestibles. Prácticamente todos los pinos aparecen de forma natural en el hemisferio norte, a excepción de un pino del este asiático e Insulindia que sobrepasa el Ecuador. Los pinares son masas luminosas, generalmente claras, con escasa mezcla de especies y edades. También se denominan pinos algunas especies de los géneros botánicos *Abies*, *Podocarpus* y *Araucaria*.

pino albar. V. **pino silvestre.**

pino canario. Árbol, de nombre científico *Pinus canariensis*, perteneciente a la familia de las pináceas. Alcanza normalmente de 15 a 30 m de altura, aunque puede sobrepasar los 60 m, con 2,5 m de diámetro en la base del tronco. Corteza pardo-rojiza y gruesa. Tiene la particularidad de presentar acículas sobre su tronco. Las acículas, en grupos de tres, son muy finas, largas, flexibles, de color verde claro. Las piñas son cónicas, pardo-rojizas y lustrosas. V. **pinar de pino canario.**

pino carrasco. Árbol, de nombre científico *Pinus halepensis*, perteneciente a familia de las pináceas. Es un pino de pequeño tamaño y porte mal conformado, debido a que se encuentra en lugares de suelo y clima difíciles. Cuando las características ecológicas son más aptas mejora de forma y puede alcanzar los 20 m de altura. La corteza del tronco es blanquecina y las acículas, agrupadas de dos en dos, son muy finas y flexibles, con un colorido verde claro. Son poco abundantes y dan lugar a una copa poco espesa que atraviesan fácilmente los rayos de sol. Las piñas tienen un grueso pedúnculo, son más o menos cónicas y llegan a tomar un colorido canela o achocolatado. Una vez que han diseminado los piñones, permanecen varios años sobre el árbol. También se le conoce como *pino de Alepo*. V. **pinar de pino carrasco.**

pino de Alepo. V. **pino carrasco.**

pino de Brasil. V. **pino de Misiones.**

pino de la isla de Norfolk. V. **árbol de pisos.**

pino de Misiones. Árbol, de nombre científico *Araucaria angustifolia*, perteneciente a la familia de las araucariáceas. Puede alcanzar 35 m de altura. Tiene porte de candelabro y hojas aciculares lanceoladas. Piña grande, con piñones comestibles. Es originario del sur de Brasil, Paraguay y norte de Argentina. Tiene importancia maderera por su utilidad en construcción. También se le conoce como *pino de Paraná* y *pino de Brasil*.

pino de Monterrey. V. **pino insigne.**

pino de Oregón. V. **abeto de Douglas.**

pino de Paraná. V. **pino de Misiones.**

pino de pisos. V. **árbol de pisos.**

pino de Valsaín. V. **pino silvestre.**

pino insigne. Árbol, denominado científicamente *Pinus radiata*, perteneciente a la familia de las pináceas. Este pino es uno de los más interesantes para las regiones marítimas con inviernos dulces. Puede sobrepasar los 40 metros de altura y tiene una copa muy densa casi desde la base del tronco. Las acículas se reúnen en grupos de tres, a veces en grupos de dos, y son largas, delgadas y de color verde oscuro. Tiene unas piñas ovoides, cortamente pedunculadas, muy asimétricas y persistentes; suelen aparecer en verticilos de tres a cinco, a veces en grupos de dos. Este pino ocupa un área natural muy restringida en el litoral de Baja California central y en algunas de sus islas. Se ha extendido con gran profusión por todo el mundo como árbol de repoblación artificial. Tiene una madera blanquecina, ligera y blanda, particularmente apta para la obtención de pasta de papel. También se ha utilizado esporádicamente para carpintería interior, cajas y aperos de mina. Se le conoce también como *pino de Monterrey*. V. **pinar de pino insigne.**

pino laricio. Árbol, denominado científicamente *Pinus nigra*, perteneciente a la familia de las pináceas. Es un pino de gran altura que puede alcanzar los 50 m. Tiene un tronco recto de corteza grisácea, casi blanquecina, y una copa muy irregular con el transcurso de los años. La mayor pujanza y belleza corresponde a los ejemplares que se desarrollan sobre rocas calizas. Es uno de los pinos de crecimiento más lento y alcanza gran longevidad (500 ó 600 años). Las acículas, agrupadas de dos en dos, tienen color verde oscuro. Las piñas son pequeñas, en grupos de dos o tres. Tam-

bién se le conoce con una gran variedad de nombres vulgares, entre los cuales los más conocidos son: *pino salgareño* (Andalucía) y *pino negral* (Cuenca, Teruel, Guadalajara y Castellón), si bien esta última denominación se aplica con mayor generalidad al *Pinus pinaster*. V. **pinar de pino negral / pinar de pino salgareño.**

pino marítimo. V. **pino negral / pinar de pino negral.**

pino moro. V. **pino negro / pinar de pino negro.**

pino negral. Árbol, denominado científicamente *Pinus pinaster*, perteneciente a la familia de las pináceas. Es un pino de mediana altura que normalmente tiene alrededor de 20 m, aunque puede sobrepasar los 35. Tronco derecho y algo flexuoso con corteza oscura y resquebrajada. Copa más o menos redondeada e irregular. Sus acículas son gruesas y largas, rígidas, de color verde oscuro y agrupadas en fascículos de dos. Sus piñas son largas con escamas punzantes, abundante resina y de color pardo rojizo. También se le denomina *pino negrillo* (Guadarrama, Gredos y Castilla la Vieja), *pino rodeno* (Aragón, Cuenca, Guadalajara y Valencia), *pino resinero* y *pino marítimo*, entre otros muchos. V. **pinar de pino negral.**

pino negrillo. V. **pino negral.**

pino negro. Árbol, denominado científicamente *Pinus uncinata*, perteneciente a la familia de las pináceas. Es un pino que puede alcanzar 25 m de altura, aunque en condiciones desfavorables tiene menor tamaño e incluso aparece con porte achaparrado o rastrero. Su porte natural es cónico y recuerda al de los abetos. Tiene un tronco resquebrajado oscuro. Las acículas, reunidas en grupos de dos, son de color verde oscuro y muy abundantes y amontonadas. Las piñas son pequeñas, lustrosas, pardo-amoratadas y con escamas revueltas en forma de gancho. En los lugares en que vive este pino (grandes altitudes y pendientes) desempeña un alto papel protector contra aludes y en el control de la erosión. También es conocido como *pino moro*. V. **pinar de pino negro.**

pino pinsapo. V. **pinsapo.**

pino piñonero. Árbol, denominado científicamente *Pinus pinea*, perteneciente a la familia de las pináceas. Es un pino de aspecto muy característico por su copa aparasolada. Aunque pueda sobrepasar los 30 m, normalmente tiene menos altura. Tronco recto, con corteza gruesa que se va resquebrajando en grandes espejuelos de color rojo ladrillo separados por grietas de color rojizo. Las acículas son largas y rígidas, en grupos de dos y de color verde claro. Este pino tiene una piña globosa que tarda tres años en madurar, con escamas gruesas, poco prominentes, de color pardo lustroso. Encierran un gran número de piñones gruesos y comestibles. Se ha cultivado y difundido desde la antigüedad, por lo que actualmente es difícil señalar dónde se encuentra de forma natural. Parece que su introducción más profusa tuvo lugar en épocas de las colonias mercantiles de los fenicios y durante el Imperio romano. Muestra preferencia por los terrenos arenosos de las llanuras, mesetas, colinas y laderas bajas de las montañas, e incluso se asienta a veces en dunas litorales e interiores. España es uno de los países en que más abunda esta especie, formando bosquetes, incluso montes extensos, en Andalucía y ambas Castillas y, aunque en menor escala, en otras provincias. V. **pinar de pino piñonero.**

pino resinero. V. **pino negral.**

pino rodeno. V. **pino negral.**

pino salgareño. V. **pino laricio.**

pino silvestre. Árbol, de nombre científico *Pinus sylvestris*, perteneciente a la familia de las pináceas. Este pino es, sin duda, el más bello de Europa. Es un árbol elevado que puede alcanzar los 40 m de altura. Tiene una copa cónica en los primeros años que se hace muy irregular con la edad, construyendo extrañas arquitecturas. El tronco es recto y derecho con ramificación escasa en la parte baja, de modo que la copa queda reducida al tercio superior. La corteza adquiere una tonalidad asalmonada y escamosa en el tercio superior del fuste y base de las ramas; se desprende en láminas transparentes, papiráceas y membranosas. Las acículas, reunidas en grupos de dos, son cortas y de color verde azulado. Las piñas también son pequeñas y pueden permanecer sobre el árbol uno o dos años después de diseminar sus piñones, lo que explica que sobre un mismo pino se puedan encontrar piñitas pequeñas, piñas verdes, piñas maduras y piñas vacías. Se le denomina también *pino albar* (Soria, Burgos y Cuenca) y *pino de Valsaín* (Guadarrama), entre otros muchos nombres. V. **pinar de pino silvestre.**

pinsapar. Bosque de pinsapo *(Abies pinsapo)* denso y de montaña. Sus principales conjuntos están localizados en la serranía de Ronda, en las provincias de Cádiz y Málaga. Hay tres núcleos principales: la sierra del pinar de Grazalema, en Cádiz, y las sierras de las Nieves y Bermeja, en Málaga. Existen manchas y árboles aislados de esta especie por otras partes de la serranía de Ronda. Los pinsapares reciben lluvias que suman más de 1.000 mm/año, y se benefician de las oleadas de aire atlántico que penetran por el Estrecho. Las precipitaciones estivales son medias, superiores a 100 mm. Sube desde los 1.000 hasta los 1.800 m en la sierra de las Nieves. En las altitudes inferiores de su área, el pinsapo se mezcla con quejigos, encinas y alcornoques, sabina negral, pino carrasco, pino negral y palmito. Esta especie, con su copa densa, oscura y algo glauca, crea en el paisaje una originalidad llamativa; es difícil imaginarse un abetar en el sur de España. Su mejor bosque es el pinar de Grazalema, sometido a cuidados y conservación desde hace años. Normalmente han sido objeto estos lugares de un intenso pastoreo con cabras, que relegó a muchos ejemplares a un tamaño arbustivo. Su madera no posee buenas cualidades.

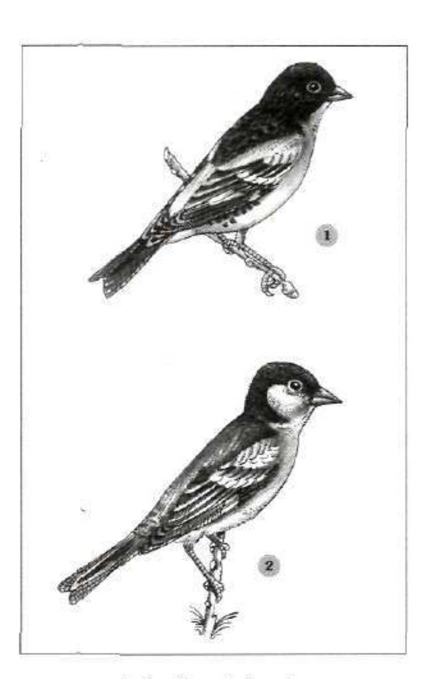
pinsapo. Árbol, de nombre científico *Abies pinsapo*, perteneciente a la familia de las pináceas. Es un árbol de altura media o elevada que puede sobrepasar los 30 m, aunque lo corriente son alturas más modestas. Mantiene un porte cónico con ramas desde la base, perdiéndolo con la edad. Las acículas son rígidas y punzantes, con la cara inferior verde más claro que la superior. Se disponen alrededor del ramillo radialmente, formando como un escobillón. Las piñas son cilíndricas, con punta obtusa. Las brácteas son cortas y están cubiertas por las escamas de la piña. Los pinsapares son los más bellos montes de coníferas del sur de España. Se ha decidido oficialmente su conservación al incluirlos dentro de espacios protegidos. El pinsapo se ha difundido ampliamente en parques y jardines por su valor ornamental. También se le conoce como *pino pinsapo* y *abeto de España*. V. **pinsapar.**

pintada. Ave galliforme, de nombre científico *Numida meleagris*, perteneciente a la familia de los faisánidos. Alcanza los 60 cm de longitud; posee un bello plumaje de coloración negra moteado con puntos blancos a modo de perlas. La cabeza, de color azul brillante, con una placa córnea a modo de revestimiento, no tiene plumas. Habita en bosques, zonas de matorral y estepas de África oriental. Se alimenta de bayas, semillas, insectos y plantas tiernas.

pintarroja. Pez cartilaginoso, de nombre científico *Scyliorhinus canicula*, perteneciente a la familia de los esculiorínidos, orden de los selacios. Puede alcanzar 1 m de longitud; dorso de color grisáceo con manchas oscuras mientras que la parte ventral es blanca. Es un depredador de costumbres nocturnas que suele vivir en los fondos arenosos relativamente próximos a la costa. La hembra pone huevos, los cuales están recubiertos de un caparazón córneo dotado de filamentos a modo de ganchos, que utiliza para fijarse a los cuerpos sumergidos. Es frecuente en el Mediterráneo y en el mar del Norte.

pinto. Alevín del salmón. V. **salmón.**

pinzón. Ave paseriforme perteneciente al género *Fringilla*, de la familia de los fringílidos. De pequeño tamaño, posee color castaño en la parte ventral y grisáceo en la dorsal. Vive en Europa y Asia; en España es ave de paso. Se alimenta básicamente de semillas. Las especies más conocidas son: pinzón real *(Fringilla montifringilla)* y pinzón vulgar *(Fringilla coelebs)*. V. **aves de España.**



pinzón: *1. real; 2. vulgar*

piña tropical. Planta herbácea perenne, de nombre científico *Ananas comosus*, perteneciente a la familia de las bromeliáceas. Procede del Brasil y ha sido ampliamente cultivada por las zonas tropicales y subtropicales del mundo. Sus frutos constituyen un excelente comestible y producen alcohol y una bebida *(vino de ananás)*. También se llama vulgarmente *ananás*.

piñón. Semilla del pino. De forma y tamaño variable, según la especie, presenta una cubierta leñosa muy dura y frecuentemente un ala membranosa más o menos desarrollada. El piñón del pino piñonero *(Pinus pinea)* se utiliza en la alimentación humana como condimento o para el consumo directo.

piojo. Insecto parásito perteneciente a la familia de los pedicúlidos, orden de los anopluros. Alcanza unos pocos milímetros de longitud, carece de alas y ojos o bien estos están poco desarrollados y el aparato bucal es del tipo picador chupador. Puede trasmitir graves enfermedades infecciosas, como el tifus. Como ejemplos de piojos se puede citar: piojo común *(Pediculus humanus)*, piojo del pubis o ladilla *(Phthirius pubis)*, piojo de las gallinas *(Menopon gallinae)*.

pionera. Especie o comunidad que coloniza inicialmente un área nueva no ocupada por otras especies. Recibe diferentes denominaciones según se haga hincapié en una u otra de sus características. Son especies eurioicas estrategas de la r, es decir, con gran capacidad de multiplicación y esperanza de vida muy pequeña *(oportunistas)*; producen diásporas de pequeño tamaño muy fáciles de transportar y en gran número, lo que les proporciona gran capacidad de dispersión *(cinetófila)*, son las primeras en ocupar espacios vacíos *(pioneras)* que por las condiciones tan cambiantes que tienen no pueden ser colonizadas por otras especies más especializadas; en las etapas más avanzadas de la sucesión son desplazadas por especies especializadas en condiciones estables, más longevas y eficientes, con las que no pueden competir. Clements atribuía a estas especies las siguientes propiedades: gran producción de semilla, alta movilidad de las semillas, alta exigencia de luz y capacidad para tolerar medios alterados. Los términos colonizadora, oportunista, fugitiva, etc., verdaderamente no añaden nada sustancial al concepto de pionera. Pioneros típicos son los líquenes, el vallico *(Lolium multiflorum)*, el abedul *(Betula celtiberica)*, el cardo *(Eryngium campestre)* y los zapatitos de la Virgen *(Lamium amplexicaule)*.

piornal. Terreno donde abunda el piorno.

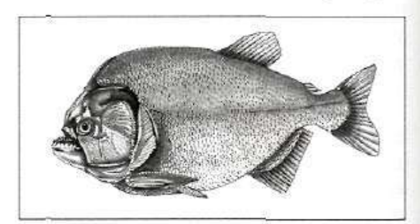
piorno. Arbusto perteneciente a los géneros *Cytisus* y *Adenocarpus*, de la familia de las leguminosas. Con este nombre sólo o complementado con diversos adjetivos se denominan una serie de matas, algunas de porte almohadillado, que suelen localizarse formando matorrales de altura más arriba de los bosques, y también en la regresión de especies arbóreas. Su área natural se extiende por el suroeste de Europa, principalmente España.

pipirigallo. Hierba vivaz, denominada científicamente *Onobrychis viciifolia*, perteneciente a la familia de las leguminosas. Su área natural se extiende por Eurasia y es ampliamente cultivada por su aprovechamiento forrajero. También es conocida por *esparceta*.

pirámide. Representación gráfica de la distribución de una cantidad (biomasa, edad, número de individuos, etc.) en los distintos niveles de una población o de un ecosistema, situando los distintos niveles a lo largo de un eje de ordenadas y dibujando, para cada uno de ellos, un rectángulo de área proporcional a la cantidad correspondiente.

pirámide ecológica. Representación gráfica, de la estructura trófica de un ecosistema mediante rectángulos horizontales superpuestos que adoptan la forma aproximada de una pirámide, en cuya base se disponen los datos relativos a los productores (primer nivel trófico) y sobre ellos los correspondientes a los consumidores primarios (segundo nivel trófico), secundarios (tercer nivel trófico), etc. A dichos rectángulos se les asigna la misma altura, con lo que la longitud de sus bases es proporcional al número de organismos *(Pirámide de números)*, a la biomasa *(Pirámide de biomasa)* o a la producción *(Pirámide de producción o de energía)* de cada nivel trófico. Dado que la eficiencia en la transferencia de energía de un nivel trófico al siguiente es siempre menor que 1, la producción de materia orgánica por unidad de tiempo va a disminuir obligatoriamente al pasar de un nivel a otro. Lindeman en 1942, y mediante cálculos realizados en ecosistemas acuáticos, observó que por regla general dicho flujo energético experimenta una reducción del orden del 80 al 90% en cada nivel trófico; es decir, la producción en cada nivel es el 10-20% de la del nivel anterior. Por su parte, las *pirámides de números* (definidas por Elton en 1927) y de biomasa en muchos casos no son necesariamente tales pirámides, ya que pueden invertirse (cuando menos en parte); es decir, la base podrá ser más pequeña que uno o alguno de los pisos superiores. Así, por ejemplo, un árbol puede soportar a muchos insectos, un animal o vegetal ser víctima del ataque de numerosos parásitos, lo que originaría una pirámide invertida de números; igualmente, una tasa de renovación elevada permite que una biomasa pequeña de presas soporte a una biomasa más grande de depredadores con tasa de renovación más lenta, dando origen a una pirámide invertida de biomasa. Las *pirámides invertidas de biomasa* son características de los ecosistemas acuáticos, en los cuales los productores (fitoplancton) son de pequeño tamaño y se dividen con rapidez (tasa de renovación alta), mientras que sus depredadores zooplanctónicos son más grandes y tasa de renovación más lenta.

piraña. Pez teleóstomo cipriniforme, perteneciente a los géneros *Serrasalmo*, *Roosveltiella* y *Pygocentrus*, de la familia de los ceracínidos. Existen aproximadamente 20 especies, de tamaño comprendido entre 15 y 40 cm. Es sumamente voraz; está dotado de una boca amplia donde aparece una hilera de dientes triangulares y puntiagudos afilados como navajas. Es gregario, se reúne en grupos numerosos que atacan simultáneamente a cualquier animal que se aventure por las aguas del río. Vive en las regiones tropicales de América meridional, especialmente en los ríos Orinoco y Amazonas. También se le conoce como *pez tigre*.


piraña

piranómetro. Instrumento para medir la radiación global. La combinación de dos piranómetros permite obtener una medida de la radiación neta.

pirargirita. Mineral de fórmula Ag_3SbS_3, de color negro si es opaca y con reflejos rojo oscuro. Los filones de plata formados a baja temperatura son sus yacimientos típi-

cos en compañía de la plata, argentita, galena, etc. Yacimientos españoles: Hiendelaencina (Guadalajara), Miraflores (Cáceres) y Castuera (Badajoz).

piretroide. V. **insecticida alternativo.**

pirita. Mineral de fórmula FeS_2 que, pese a ser relativamente abundante, no es actualmente utilizable como mena de hierro, aunque sí para la obtención de ácido sulfúrico (H_2SO_4). Puede causar problemas ambientales porque al alterarse en lugares sometidos a excavación y movimiento de tierras (zonas mineras, obras públicas, etc.) puede dar lugar a la aparición de hidróxidos de hierro que enturbian las aguas, recubren los lechos de los ríos con películas ferruginosas, etc.

Yacimientos españoles: Riotinto y Tharsis (Huelva), Ambasaguas (La Rioja) y Oyarzun (Guipúzcoa).

piroclástico, ca. Se dice del material procedente de la solidificación en el aire de lavas volcánicas. Puede tratarse de cenizas (tamaño inferior a 4 mm), lapilli (4 a 32 mm) o bombas volcánicas.

piroclasto. Material fragmentado lanzado al aire por el volcán.

pirófilo, la. Se dice de la planta o formación vegetal propia de regiones áridas y semiáridas adaptada a incendios periódicos naturales. En muchos casos, la adaptación no se reduce a reaparecer después del incendio con más fuerza, sino que para la regeneración de muchas plantas es imprescindible que se produzca un incendio. Son pirófilas la proteácea *Banksia sp.*, la conífera *Actinostrobus sp.*, muchas especies de eucaliptos todos ellos propios de Australia, el chaparral americano, con especies como *Adenostoma fasciculatum* y *Arctostaphylos sp.*, y el jaral mediterráneo formado por jara pringosa *(Cistus ladanifer)*.

pirófito, ta. V. **pirófilo.**

pirólisis. Destrucción de una sustancia por el fuego (de *piros*, fuego, y *lisis*, destrucción). En la pirólisis de los combustibles naturales hay al principio aporte de calor para comenzar la destrucción, y posteriormente se da una transformación de energía química en energía calorífica, con gran desprendimiento de calor al exterior.

pirolusita. Mineral de fórmula MnO_3, importante fuente de manganeso. Yacimientos españoles: Oviedo, Alevia y Cangas de Onís (Asturias), Alcañiz y Gargallo (Teruel).

piromorfita. Mineral de fórmula $Pb_5(PO_4)_3Cl$. Cristales normalmente prismáticos, aunque existen también facies fibrosas, granulares o globulares. Se encuentra con carácter secundario en vetas que contienen minerales plumbíferos, como la galena o la anglesita. Yacimientos españoles: Horcajo (Ciudad Real), Oyarzun e Irún (Guipúzcoa).

piroxenita metamórfica. Roca metamórfica proveniente del metamorfismo de rocas ígneas pobres en cuarzo. Presenta colores oscuros, acusada esquistosidad y es rica en hierro y magnesio.

piroxeno. Mineral silicato del grupo de los inosilicatos, en el que los tetraedros de silicio y oxígeno se disponen en cadenas sencillas. El piroxeno más abundante es la augita, silicato de Fe, Mg, Al y Ca. La augita es un mineral ferromagnesiano de color negro-verdoso, de origen magmático y esencial en numerosas rocas ígneas. V. **augita.**

piruétano. V. **peral silvestre.**

piscardo. Pez de agua dulce, denominado científicamente *Phoxinus phoxinus*, perteneciente a la familia de los ciprínidos. Su área natural se extiende por la mayor parte de Europa. En España vive en los ríos de la vertiente cantábrica, cuencas del Ebro y Duero y en algunos ríos de Cataluña. En la cuenca del Duero fue introducido a principios de siglo en el río Pedroso, y hoy día habita en numerosos ríos de la provincia de Burgos. Se diferencia de otros ciprínidos por sus pequeñísimas escamas, entre 90 y 120. Vive en los cursos altos de los ríos, en lugares donde suele habitar la trucha. Existen poblaciones de piscardos en los altos lagos de los Alpes, en alturas superiores a los 2.000 m. La puesta la realizan entre los meses de abril y junio sobre el lecho del río. El número de huevos por puesta es de 700 a 2.000, con un tamaño de 1 a 1,5 mm. Los machos con librea nupcial muestran el vientre rosado y la cabeza con numerosos tubérculos. Su alimentación está formada por crustáceos y pequeños insectos. En España, el piscardo se ha visto favorecido por ser alimento de las truchas, y como tal ha sido introducido en algunas cuencas donde no existía de forma natural.

piscicultura. V. **acuicultura.**

piscifactoría. Conjunto de instalaciones donde se practican las operaciones necesarias para lograr el nacimiento y desarrollo de peces cuando es necesaria la intervención del hombre. La mayor parte de las piscifactorías tienen una extensión comprendida entre 0,5 y 2 ha y es muy raro que superen las 5 ha. La organización de una piscifactoría industrial depende de los fines de la explotación. En caso de que la explotación sea completa, la piscifactoría estará formada por estanques de reproductores, una nave de incubación y manutención, estanques de alevinaje, estanques de engorde y estanques artificiales de estabulación. Si el único fin es producir peces para repoblación, sólo será necesaria una parte de la instalación anterior. V. **acuicultura.**

piso alpino. V. **área cacuminal.**

piso bioclimático. Cada uno de los tipos o grupos de medios que se suceden en una cliserie altitudinal o latitudinal. En la práctica se delimitan en función de los factores termoclimáticos y de las comunidades vegetales cambiantes. Aunque el fenómeno de la zonación tiene valor universal, cada región o grupo de regiones corológicas afines poseen sus peculiares pisos bioclimáticos donde existen unas comunidades vegetales de estructura y composición florística particulares que se han denominado cinturas, grados o pisos de vegetación. En la región mediterránea se reconocen seis pisos bioclimáticos: *infra-*, *termo-*, *meso-*, *supra-*, *oro-* y *crioromediterráneo*, cada uno de los cuales posee unos ecosistemas vegetales propios.

piso de vegetación. Cada uno de los complejos de comunidades vegetales o series de vegetación que se escalonan en una cliserie altitudinal. Así, en la cliserie de los Alpes, en el seno de cada piso bioclimático (alpino, subalpino, montano y colino) se reconocen, según sean sus peculiaridades edáficas, climáticas o históricas, distintos tipos de cinturas o grados de vegetación caracterizados cada uno por unas comunidades vegetales y flora propias.

pistacho. Árbol de hojas caedizas, denominado científicamente *Pistacia vera*, perteneciente a la familia de las anacardiáceas. Procede de la región mediterránea y oeste de Asia. Muy cultivado por sus semillas comestibles.

pita. Planta perenne sin tronco, con hojas en roseta basal y rígidas, de hasta 1,8 m de longitud. Procede de México y se ha difundido por todo el mundo mediante cultivo. Está naturalizada en el área mediterránea. Su nombre científico es *Agave americana*.

pitanga. Arbusto, de nombre científico *Eugenia uniflora*, perteneciente a la familia de las mirtáceas. Su área se extiende por las zonas tropicales de América del Sur. Se utiliza como planta ornamental, frutal y medicinal.

pitón. Reptil escamoso, perteneciente al género *Python*, de la familia de los boidos. Son varias especies de serpientes no venenosas pero de gran tamaño; alguna de ellas puede alcanzar 10 m de longitud. Se alimenta de mamíferos y aves que mata enrollándose sobre ellos y triturándolos con sus potentes anillos. Posteriormente la presa es tragada entera. Vive en las regiones ecuatoriales de todos los continentes. Las especies más conocidas son: pitón real *(Python regius)*, pitón tigrino o india *(Python molurus)*, pitón reticulada *(Python reticulatus)*, pitón de Seba *(Python sebae)* y pitón diamantina *(Python spilotes)*.

pitosporo. Arbusto perenne perteneciente al género *Pittosporum*, de la familia de las pittosporáceas. Flores pentámeras, blancas, de agradable aroma. Es originario de China y Japón; en España es muy utilizado como planta ornamental en parques y jardines.

pizarra. Roca con tamaño de los granos o minerales generalmente inferior a 1,16 mm y pizarrosidad, es decir, con mine-

rales como la moscovita y la clorita orientados paralelamente entre sí. Esos minerales no son visibles a simple vista, pero sí se aprecian los efectos de la orientación. Aunque puede hablarse de pizarras sedimentarias cuando las transformaciones no han sido muy importantes y la pizarrosidad está poco marcada, las pizarras propiamente dichas son ya rocas metamórficas. Localización en España: cornisa cantábrica, Sierra Morena y sierra de Gata. En general, la zona occidental de la Península no ocupada por rocas plutónicas granitoideas.

pizarra metamórfica. Roca metamórfica proveniente generalmente del metamorfismo de rocas sedimentarias. Las pizarras metamórficas son rocas muy esquistosas, tableadas, satinadas, de consistencia apreciable y tonos frecuentemente oscuros. Localización en España: Pirineos, Sistema Ibérico, Sierra Morena y Sierra Nevada.

placer. Yacimiento formado por sedimentación selectiva de partículas detríticas de un mineral como consecuencia de la acción de aguas corrientes o el viento principalmente. Se forman así como resultado de procesos superficiales y a partir de materiales meteorizados previamente. Al deberse a diferencias de densidad, se producen con minerales pesados, siendo los más frecuentes el oro, casiterita, diamantes, etc.

plaga. Planta o animal prolijo más allá del control natural. Usualmente introducida en competencia con plantas y animales que aparecen en condiciones naturales. ‖ Planta o animal que daña o destruye algo con valor para el hombre. Por ejemplo, en agricultura, la langosta, la filoxera, etc.; todos los años se pierden en el mundo, a consecuencia de las diversas plagas, un 30% de los víveres que habían de entrar en el mercado. Como respuesta a este fenómeno, los métodos de lucha contra las plagas han evolucionado grandemente en los últimos años. V. **plaguicida.**

plagioclasas. Grupo de minerales petrográficos cuya composición varía entre la de la albita pura, $NaAlSi_3O_8$, y la anortita pura, $CaAl_2Si_2O_8$, muy comunes en muchas rocas plutónicas, volcánicas y metamórficas. Se calcula que forman un 39% la corteza terrestre. Yacimientos españoles: Tibidabo (Barcelona) y Antequera (Málaga).

plagioclímax. Disclímax. V. **sucesión ecológica.**

plagiosere o **plagioserie.** Sucesión ecológica desviada de su progresión natural por la incidencia constante del hombre.

plaguicida. Compuesto químico utilizado en el control y destrucción de las plagas y enfermedades de las plantas. En ocasiones se aplica este término para englobar a los insecticidas, herbicidas, fungicidas y pesticidas. Los males que combaten son responsables de pérdidas alimentarias que oscilan entre el 20 y el 40% de la producción mundial, y se presentan como un remedio obligatorio ante los estragos causados por ciertos insectos, pájaros, hongos, virus, algunas plantas adventicias y otros agentes fitófagos. La utilización excesiva de los plaguicidas, por el desconocimiento de sus efectos secundarios, engendra dificultades considerables y de diverso tipo, tales como la aparición de especies resistentes a los productos aplicados, la destrucción de los enemigos naturales de las especies perjudiciales, la reducción de la fertilidad de los suelos y el aumento de la contaminación del aire, del suelo y de las aguas, así como de los productos alimenticios. A título de ejemplo, la utilización extensa del DDT y otros hidrocarburos clorados para combatir una plaga en un valle del Perú, tuvo un éxito de cuatro años de duración (la producción de algodón aumentó de 480 a 700 kg/ha), pero unos estudios demostraron que el plaguicida había destruido tanto otros insectos, carnívoros y aves, como los insectos causantes de la plaga. Por eso, aunque la población de estos últimos se redujo en un primer momento, tardó pocos años en recuperarse, presentándose además como resistente a los plaguicidas. Desde 1969, la FAO y la OMS han publicado instrucciones relativas a la utilización de los plaguicidas, introduciéndose en su redacción consideraciones sobre el medio ambiente. Por iniciativa de la FAO se evalúan desde 1977 los efectos ecológicos de los plaguicidas de manera casi sistemática. De esta manera, la lucha contra los agentes devastadores pretende, con un enfoque multidisciplinar, conciliar la necesidad de una lucha intensiva —y cada vez más selectiva— y la obligación de no alterar el medio de forma desfavorable a un equilibrio de calidad.

planctohiponeuston. Parte del plancton que migra verticalmente. Durante la noche se sitúa junto a la superficie y durante el día se desplaza hacia abajo.

plancton. Comunidad formada por animales, vegetales y bacterias que viven en suspensión en las aguas naturales. Se denomina *fitoplancton* al conjunto de las especies planctónicas de carácter vegetal. Está formado por algas unicelulares (pirrofíceas, diatomeas, crisofíceas, etc.), algas cianofíceas y flagelados fotosintéticos. Basándose en su morfología externa, Schiit diferencia cuatro tipos biológicos dentro del fitoplancton: vesiculoso, acintado, acicular y erizado de apéndices.

Las especies planctónicas de carácter animal forman el *zooplancton*, que atendiendo a su origen y tiempo de permanencia dentro de la comunidad planctónica se divide en dos fracciones:

— *Meroplancton* o *plancton temporal*, constituido por huevos y larvas de especies bentónicas o nectónicas que viven en suspensión durante su juventud, adoptando en la madurez otros tipos de vida; por ejemplo, larvas de poliquetos, moluscos, alevines de peces, etc.

— *Holoplancton* o *plancton permanente*, formado en su mayoría por foraminíferos, rotíferos, crustáceos, protozoos y celentéreos (medusas).

Para su estudio cuantitativo, el plancton se divide, en función de su tamaño, en cinco clases:

— *Ultraplancton*, organismos inferiores a 5 micras, como bacterias y pequeños flagelados.

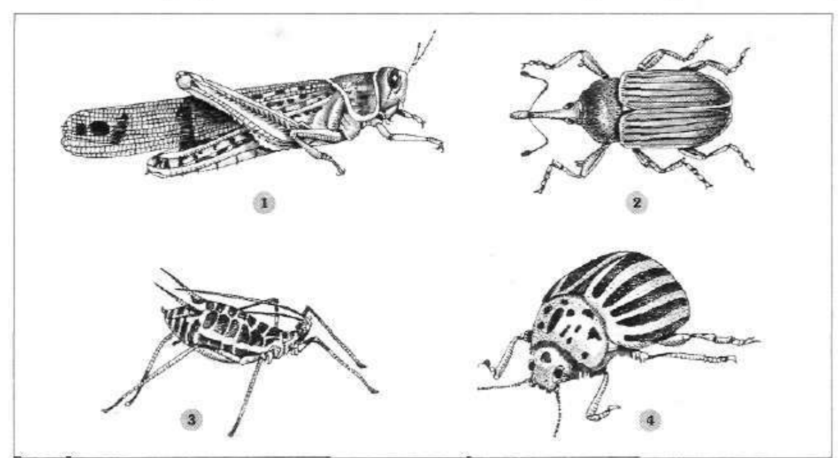
— *Nanoplancton*, de 5 a 50 micras. Ni esta clase ni la anterior son retenidas por las redes de muestreo normales.

— *Microplancton*, de 50 micras a 1 mm. La mayor parte del holoplancton pertenece a esta clase.

— *Mesoplancton*, de 1 a 5 mm.

— *Macroplancton*, con tallas superiores a 5 mm, crustáceos diversos, medusas, sifonóforos, etc.

Como adaptación a la vida en suspensión, estos organismos han desarrollado diversas estrategias encaminadas a aumen-



algunas plagas de los cultivos: *1. langosta; 2. gorgojo del algodón; 3. áfido; 4. escarabajo de la patata*

tar su capacidad de flotación: apéndices y membranas salientes, vacuolas de gas, acumulación de glóbulos grasos en el protoplasma para disminuir el peso específico, disminución de tamaño, reducción o desaparición de caparazones calcáreos, etc. El plancton no es una comunidad homogénea y estática. Su densidad, diversidad y proporción entre fito y zooplancton varían tanto en el espacio (distribución regional) como en el tiempo (migraciones verticales diarias y sucesiones).

Distribución regional: la mayor densidad se da en las zonas templadas y frías, donde hay una mezcla periódica de las aguas que hace subir el fósforo y el nitrógeno sedimentado en el fondo hacia las capas superficiales, fertilizándolas. Esto favorece la proliferación y crecimiento de las especies planctónicas. En una misma zona, la mayor densidad está en las capas superficiales, disminuyendo progresivamente hacia el fondo.

Migraciones verticales diarias. Es una característica típica y muy estudiada del plancton. Durante el día, el fitoplancton ocupa la zona superficial, donde recibe la mayor intensidad de luz y puede realizar la fotosíntesis en mejores condiciones; durante la noche desciende a capas más profundas. El zooplancton realiza el movimiento inverso: durante el día está en zonas profundas y en la noche asciende a la superficie.

Sucesiones. Son cambios cíclicos, anuales normalmente, en la composición específica del plancton. Comienza por una etapa caracterizada por algas de pequeño tamaño, ciliados y pequeñas larvas fitófagas. Después se pasa a otra etapa de algas de tamaño mediano y copépodos fitófagos. Finaliza con un tipo de plancton formado por algas de gran tamaño (diatomeas, dinoflagelados) y animales planctónicos carnívoros.

planetohiponeuston. Parte del hiponeuston dotada de movimiento.

planicie. Terreno más bien llano y homogéneo, de cierta extensión.

planificación ambiental. Planificación que reconoce al medio ambiente como un sistema físico y biológico a considerar en la consecución de sus objetivos.

planificación física. Estudio racional de diagnóstico, predicción, evaluación y definición de soluciones aplicado a unos recursos territoriales con expresión espacial (elementos del medio físico).

planificación integrada. Planificación en la que tienen cabida los criterios ambientales. Su fin está en informar al gestor de los condicionantes ambientales del territorio que determinan las mejores opciones para la localización de actuaciones humanas.

planificación rural. Procedimiento mediante el cual la autoridad pública determina la utilización de las tierras agrícolas y espacios naturales en función de sus aptitudes y condiciones de explotación.

plano axial. Lugar geométrico de todas las líneas de charnela.

planta. Ser vivo perteneciente al reino vegetal.

planta a raíz desnuda. Aquella que está dispuesta para el trasplante sin tener las raíces rodeadas por un cepellón de tierra ni haber sido cultivada en maceta u otro recipiente.

planta nictémera. Planta que dura sólo un día con su noche.

plántula. Planta recién nacida de semilla.

plasma germinal. Línea de células que origina los gametos. Corresponde a germen, frente a soma o somático.

plasticidad. Propiedad que posee un suelo húmedo de poder sufrir deformaciones permanentes, más o menos considerables, bajo la acción de fuerzas exteriores, sin que se deriven cambios de volumen, repercusiones elásticas, rupturas o desmoronamientos. La plasticidad del suelo indica su capacidad para deformarse en condiciones de carga, debido al deslizamiento interno de sus partículas, en los puntos de contacto entre las distintas partículas. Puede definirse como una propiedad a nivel coloidal; depende de la textura del suelo, y dentro de un mismo suelo es función del grado de humectación. Así, las arcillas, casi fluidas cuando contienen mucha agua y duras y resistentes cuando están secas, pasan, generalmente, por numerosos estados plásticos de un modo gradual. En las arenas, por el contrario, es brusco el paso del estado sólido al fluido; los terrenos arenosos son suelos de plasticidad nula. La plasticidad depende asimismo de la mineralogía de las arcillas del suelo, de la relación superficie/volumen en las mismas, y de su capacidad de absorción de agua. || Capacidad de adaptación al cambio en el medio morfológica, fisiológica o funcionalmente.

plata. Metal blanco y brillante de símbolo químico Ag. Se presenta en la Naturaleza nativo en cristales cúbicos, en masas que a veces pesan centenares de kg, y también combinado formando diversos minerales. Yacimientos españoles: Hiendelaencina (Guadalajara), Cartagena (Murcia), Horcajo (Ciudad Real) y Las Herrerías (Almería).

plata roja oscura. V. **pirargirita.**

plataforma continental. Zona que rodea a un continente y se halla cubierta por las aguas marinas. Se extiende desde la línea de bajamar hasta cierta distancia de las costas, a partir de la cual el fondo desciende bruscamente. Se calcula que, aproximadamente, la superficie de las plataformas continentales corresponde a un 7,5% de la superficie de todo el océano. A pesar de ello, en estas zonas se recoge más o menos el 90% de los recursos alimenticios marinos. Ello es debido, entre otros factores, a la abundancia de luz y nutrientes y a los aportes de los ríos (calcio, fosfato, sílice y nitratos). También son importantes económicamente las extracciones de petróleo y gas natural, y en menor cuantía las de arena y grava. || Superficie o fondo comprendido entre el litoral y profundidades de aproximadamente 200 a 300 m, que corresponde al dominio sublitoral de los ambientes bentónicos. || Parte sumergida de un continente, entendido este en sentido geológico. V. **corteza continental.**

plátano. Árbol, de nombre científico *Platanus x hybrida*, perteneciente a la familia de las platanáceas. Es uno de los árboles más difundidos y el resultado de un cruce entre dos especies muy alejadas geográficamente: una especie euroasiática *(Platanus orientalis)* y una especie de América del Norte *(Platanus occidentalis)*. Puede llegar a alcanzar los 40 m de altura. La corteza de su recto tronco se desconcha constantemente, desprendiéndose de ella grandes placas, lo que le confiere un aspecto típico. Las hojas son grandes, recortadas en lóbulos agudos y marcados, tres muy diferenciados y dos poco o nada resaltados; salen a principios de mayo, y antes de caerse permanecen secas bastante tiempo en invierno. Las flores, minúsculas, se aprietan unas contra otras formando unas bolas colgantes sobre largos rabillos, aisladas o en grupos de dos o tres. Las femeninas se transforman en una agrupación de frutos, formando también unas bolas que maduran a fines de verano y que se disgregan en invierno, aunque a veces pueden permanecer enteras sobre el árbol. El plátano está muy difundido por su carácter ornamental. La madera es dura, fibrosa y tenaz. Se utiliza en ebanistería, carretería, juguetería, marquetería, muebles, tableros, instrumentos de dibujo, traviesas de ferrocarril, fábrica de armas, mangos de herramientas, etc. || V. **banano.**

platija. Pez teleóstomo, de nombre científico *Pleuronectes platessa*, perteneciente a la familia de los pleuronéctidos. Alcanza 90 cm de longitud y 7 kg de peso. Cuerpo plano, con los ojos situados ambos en el lado derecho, boca provista de abundantes dientes, y coloración pardo anaranjada que le permite, por mimetismo, confundirse con el fondo marino. Vive cerca de la costa en el Mediterráneo y Atlántico. Su carne es muy apreciada.

platino. Metal, uno de los más pesados, de símbolo Pt, color de plata, aunque menos vivo y brillante, muy duro, menos dúctil que el oro, difícilmente fusible e inatacable por los ácidos, excepto el agua regia. Es un metal muy dúctil y, después del oro y la plata, la sustancia más maleable de las conocidas. Tiene un color blanco estaño o gris acero con brillo metálico. Se emplea

en la fabricación del ácido sulfúrico fuerte, en la construcción de bombillas eléctricas; como soldadura para el vidrio, por tener el mismo coeficiente de dilatación; en la preparación de pesas y medidas tipo y en la manufactura de crisoles, cápsulas, cucharas, retortas, etc., como material de laboratorio; finalmente, en época moderna tiene aplicación en joyería, en la que ha sustituido en gran parte al oro, y sirve de base para obtener oro mediante energía atómica. El platino se reconoció por primera vez en los depósitos auríferos de Choco y Barbacoas (Colombia); después se halló también en los montes Urales (que son su más copioso yacimiento), en Borneo, Birmania, Japón, España, Canadá, Brasil, Sierra Leona, etc. Fue estudiado por primera vez hacia el año 1802 por el químico inglés Wollaston.

playa. Terreno ocupado por sedimentos no compactados, de tamaño arena o mayor, sujetos a la acción de las olas rompientes a lo largo de la costa de un océano, mar o lago, desde la línea de rompiente exterior hasta el límite máximo de acción del oleaje. ‖ Lagos o lagunas efímeros existentes en las cuencas intermontanas de tipo árido o semiárido, término procedente del suroeste de Estados Unidos. Son sinónimos los términos *salar, sebkha* y *playa-lake*. La capa freática puede fluctuar estacionalmente, pero en general está cerca de la superficie. Suelen ser suelos con drenaje pobre debido a su topografía de depresión, a la altura de la capa freática y a la impermeabilidad del suelo. Son frecuentes las inundaciones en las estaciones húmedas. Las *playas* suelen situarse sobre aluviones profundos, y por tanto no se asocian directamente con lechos rocosos.

playa-lake. V. **salar.**

pleitopa, especie. V. **fauna.**

pleuston. Comunidad acuática vegetal formada por cormofitos flotantes no arraigada en el fondo. La lenteja de agua *(Lemna sp.)* y el helecho *Azolla sp.* forman parte de esta comunidad. ‖ Cormofito flotante no arraigado en el fondo que vive en la interfase aire-agua, término perteneciente a la clasificación de tipos biológicos de organismos acuáticos.

pliegue. Ondulación de los estratos. V. **tectónica.**

plocon. Organismo de posición fija, o accidentalmente desprendido, que se fija al sustrato por su base pero sin penetrar en él (sin enraizar), y extiende la mayor parte de su masa a cierta distancia del sustrato, término perteneciente a la clasificación de tipos biológicos de organismos acuáticos. Es el caso de las *Cladophora, Sargassum* o *Laminaria sp.*, todas algas pardas.

plomo. Metal de símbolo Pb, número atómico, 82, y peso atómico, 207,19. La extensiva utilización del plomo en la sociedad industrial moderna trae consigo la liberación de grandes cantidades de este metal al medio ambiente. El plomo es un metal de elevado peso molecular, susceptible de acumulación en los sistemas biológicos y de efectos tóxicos sobre los seres vivos, desde los microorganismos responsables de fenómenos de degradación aerobia de la materia orgánica, que son sensibles al plomo a partir de una determinada concentración de este (0,1 ppm), hasta el hombre, al que puede causar retardo mental y un amplio espectro de trastornos neurológicos, renales y deficiencias en el comportamiento, si bien no se conocen aún con exactitud la naturaleza y alcance de los riesgos para la salud humana. La contaminación por plomo tiene su origen en dos tipos de fuentes: artificiales y naturales. La cantidad de plomo debida a estas últimas es muy pequeña comparada con las procedentes de actividades humanas: la principal fuente natural de plomo, el polvo volcánico, se ha estimado que libera al medio una cantidad inferior al 1% del total de las descargas antropógenas. Las fuentes más importantes son los escapes de vehículos y las emisiones industriales (fundiciones de hierro, cinc, cobre y plomo, combustión del carbón, fábricas de baterías, pinturas, pólvora y explosivos, cerámicas esmaltadas, etc.). A la primera de ellas se debe, según datos proporcionados por la EPA (Environmental Protection Agency, de Estados Unidos), aproximadamente el 88% de las emisiones artificiales de plomo. Al control de esta importante fuente de contaminación van dirigidas las restricciones progresivas del contenido en plomo de las gasolinas que se han adoptado en distintos países durante los últimos años. Las vías de entrada del plomo en el cuerpo humano son la alimentación, la respiración y la bebida. La alimentación es responsable, citando estimaciones de la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos, en un porcentaje muy elevado (65 a 92%) de la cantidad media de plomo ingerida por un adulto. El consumo de vegetales que hayan absorbido este metal del suelo o agua contaminados, y las soldaduras a menudo utilizadas para el cierre de alimentos enlatados, son alguna de las fuentes de incorporación de plomo a la dieta humana.

pluma. Nube de contaminantes que se forma por emisión y difusión de los mismos en el aire desde una fuente de contaminación atmosférica.

plumeros de Santa Teresa. V. **hierba de las pampas.**

plutón. Cuerpo intrusivo consolidado en el interior de la corteza terrestre.

plutonismo. Conjunto de fenómenos relacionados con la consolidación de las rocas en el interior de la corteza terrestre. Tal consolidación implica la cristalización total de la roca debido al lento enfriamiento que experimenta la misma en estas circunstancias. En general, la mayoría de las rocas plutónicas son de naturaleza ácida, siendo la más abundante la de composición granítica. Ello es debido a que la temperatura a la cual funden las rocas ácidas es del orden de los 550 a 800° C (considerablemente menor que las rocas básicas —basaltos, etc.— que necesitan 1.200 a 1.500° C), pero, además, en su ascenso hacia la superficie se van situando sucesivamente en ambientes con menor presión. Al disminuir esta aumenta el punto de fusión de la roca, lo cual hace muy difícil que la roca llegue fluida hasta niveles superficiales, ya que antes de alcanzarlos adquiere la temperatura de solidificación y la roca cristaliza. Casi todas las clasificaciones de rocas plutónicas se basan en el contenido en cuarzo y en la composición de los *feldespatos*. La que se ofrece en el cuadro siguiente tiene en cuenta el contenido en cuarzo de la roca y la relación entre *feldespatos alcalinos* y plagioclasas.

pluvial. Relativo a las aguas de lluvia. ‖ Clima caracterizado por una precipitación alta o intervalo de tiempo en que prevalece dicho clima. Antes era considerado equivalente al estado glacial de la secuencia glacial-interglacial, aunque recientemente se usan los términos anapluvial o catapluvial como transicionales entre glacial a inter-

Clasificación de rocas plutónicas graníticas (adaptado de Huges, 1982, y Philipotts, 1990)

	Producción de feldespato alcalino y plagioclasas				
Feldespato alcalino: 100 / 90 / 65 / 35 / 10 / 0 Plagioclasas: 0 / 10 / 35 / 65 / 90 / 100	100–90 / 0–10	90–65 / 10–35	65–35 / 35–65	35–10 / 65–90	10–0 / 90–100
>20 vol. % cuarzo libre	Granito de feldespato alcalino	Granito de dos feldespatos	Adamedellita	Granodiorita	Todenalita
5-20 vol. % cuarzo libre	Cuarzo sienita feldespato alcalino	Cuarzo sienita	Cuarzo-monzonita	Cuarzo Monzodiorita	Cuarzo Diorita
0-5 vol. % cuarzo libre	Sienita de feldespato alcalino	Sienita	Monzonita	Monzodiorita	Diorita Gabro
No hay cuarzo libre	Sienita nefelínica		Monzonita Nefelínica		Diorita Gabro

glacial o viceversa. || Fenómeno, proceso, cambio, depósito o forma derivada de la acción de las aguas de lluvia (geomorfología). || Erosión pluvial es la producida por acción de las aguas de lluvia no encauzadas o en canales o regueros efímeros.

pluviifruticeta. V. **pluviilignosa.**

pluviilignosa. Formación vegetal (v. **vegetación del mundo**) cuyas especies dominantes son leñosas de hoja perenne. Son típicos los árboles caulifloros y abundan las especies epifitas y las lianas. Se extiende por la franja ecuatorial húmeda del globo. En América ocupa gran extensión en la cuenca del Amazonas; a ella pertenecen también los *manglares*.

Presenta dos subtipos:

— *Pluviisilvae:* bosques de lluvia o tropicales.

— *Pluviifruticeta:* matorrales de lluvia o tropicales.

pluviisilva. Tipo de vegetación del mundo definido por las características mesológicas siguientes:

— Calor y humedad constantes, generalmente con dos períodos de lluvias más intensas, equinocciales, con precipitación elevada (varios metros al año). Estas características dan lugar a un bosque siempre verde, cerrado, de muchos pisos, con árboles higrófilos que se estabilizan por medio de puntales o raíces tabulares, y abundancia de epifitas, lianas, semiparásitas, estranguladoras, saprofitas y micorrizas. Una característica particular de este tipo de bosques es su gran variedad de árboles.

— Suelos típicos, zonales y secundarios.

— Familias típicas son: rosáceas, compuestas, leguminosas, meliáceas, rutáceas, burseráceas, simaroubáceas, dipterocarpáceas, *microspermae* (orquídeas), moráceas *(Ficus)*, etc. Esta agrupación vegetal comprende muchas plantas de interés económico: cacao, caucho, bananos, mandioca, ananás, y árboles forestales importantes como *Swietenia, Khaya, Cedrela, Nectandra, Aucoumea, Lomatia, Triplochiton, Entandophagma, Terminalia,* etc.

Alrededor de este bosque se presenta un tipo de vegetación especial en orlas, como los manglares *(Rhizophora, Sonneratia, Avicennia,* etc.), las playas *(Cocos, Ipomea,* etcétera), y las riberas con diversos géneros de plantas. V. **vegetación del mundo.**

pluviisilvae. V. **pluviilignosa.**

pluviógrafo. Aparato que registra la precipitación a lo largo de un período de tiempo, proporcionando medida de la intensidad de la misma.

pluviolavado. V. **pluviolixiviación.**

pluviolixiviación. Lavado de la vegetación por las precipitaciones. Las aguas resultantes son distintas en composición química que las de la lluvia incidente.

pluviometría. Régimen de precipitaciones. Altura total de las precipitaciones en un lugar o área.

pluviómetro. Instrumento para medir la precipitación. Recibe el nombre de pluviómetro totalizador cuando recoge la precipitación de todo el año; se localizan usualmente en lugares de difícil acceso.

pneumatóforo, ra. V. **hidromorfo.**

PNUMA. Siglas de Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Establecido en 1972, tiene como objetivo mantener la situación ambiental mundial bajo constante revisión con el fin de garantizar que los problemas ambientales de importancia internacional que se vayan presentando reciban de los gobiernos la consideración apropiada. Asimismo debe cumplir el objetivo de preservar el medio ambiente en beneficio de las presentes y futuras generaciones. Es el primer organismo mundial de las Naciones Unidas que ha establecido su sede en un país en vías de desarrollo (Kenya). El PNUMA ejerce un papel catalizador y coordinador entre las organizaciones del sistema de las Naciones Unidas y administra un fondo constituido por contribuciones voluntarias de los gobiernos. El fondo del PNUMA ayuda a fomentar actividades relacionadas con la evaluación y manejo del medio ambiente. Dentro del programa del PNUMA, se han identificado las siguientes áreas prioritarias: sanidad ambiental, ecosistemas terrestres, medio ambiente y desarrollo, océanos, energía y desastres naturales. El objetivo final de las actividades del PNUMA es el de promover un desarrollo sostenido y sensato desde el punto de vista ambiental.

pobeda. V. **pobedal.**

pobedal. Lugar donde abundan los álamos blancos, también llamados pobes.

población. Grupo de organismos que ocupan una determinada zona, área geográfica o bioma. El funcionamiento y perpetuación de la biosfera se logra merced al flujo de materia y energía a través de los organismos que la integran. No obstante, el estudio del organismo aislado no permite comprender la globalidad de los procesos que contribuyen al equilibrio de la misma. Para entender el funcionamiento de los ecosistemas es obligado recurrir, en una primera aproximación, al estudio de las poblaciones; es decir, del conjunto de individuos de la misma especie (y por tanto genéticamente afines) que habitan un área determinada en un momento dado. Las poblaciones no son unidades inmutables, sino que, por el contrario, experimentan cambios con el transcurso del tiempo. Al estudio de la estructura de las poblaciones y de sus transformaciones se le denomina *demografía* o *dinámica de poblaciones*, pero dado que el objeto de estudio no son propiamente fuerzas, parecería más oportuno (como señala Margalef) la denominación *cinemática de poblaciones*. El enfoque demográfico de las poblaciones, es decir, el estudio de cómo las características grupales (densidad, edad, natalidad, mortalidad, crecimiento) se combinan y traducen en cambios a lo largo del tiempo, tiene su origen en el estudio de las poblaciones humanas. La realización de censos de nacimientos y muertes, los estudios estadísticos con fines tributarios o militares y, especialmente, el desarrollo de los seguros de vida, constituyeron la base sobre la que se han elaborado las técnicas demográficas actuales, las cuales se extendieron de las poblaciones humanas a las animales, aun cuando son igualmente aplicables a las poblaciones vegetales. En cualquier caso, debe tenerse en cuenta que el estudio de las poblaciones aisladamente presenta grandes limitaciones, pues no constituyen unidades funcionales de los ecosistemas, sino tan sólo elementos estructurales de los mismos dado que carecen de sentido si no es en estrecha relación con el medio en que se desarrollan. Bajo esta perspectiva, se puede señalar que la más pequeña unidad funcional del ecosistema la constituiría el llamado *sistema población-medio*, cuyo estudio admite (al menos) tres niveles:

1. *Demográfico:* análisis de las características más propiamente grupales, como la densidad, natalidad, mortalidad, etc.

2. *Dinámico:* estudio de los factores que actúan sobre dicha estructura demográfica y que determinan transformaciones de la misma.

3. *Evolutivo:* el análisis de las presiones selectivas que explican la adaptación de las poblaciones al medio a través de su historia.

población: interacciones interespecíficas. Una primera aproximación al estudio de los ecosistemas lo constituye el estudio de las poblaciones, las cuales son descritas en términos de parámetros estadísticos que expresan características poblacionales tales como la natalidad, la mortalidad, el crecimiento, etc. Ahora bien, las comunidades naturales están formadas por muchas poblaciones que interactúan en diverso grado y que dan como consecuencia la modificación de sus respectivos parámetros demográficos. De hecho, el ecosistema constituye una complejísima red de relaciones entre las diferentes poblaciones que lo integran. Abordar el estudio de dicha complejidad suele hacerse, primeramente, a través del análisis de sistemas binarios formados por dos poblaciones.

Según que la coexistencia de las poblaciones tenga una influencia positiva (+), negativa (-) o nula (Ø) sobre la capacidad de los individuos de una o ambas poblaciones para sobrevivir o reproducirse, se distinguen, al menos, seis interacciones potenciales:

(Ø, Ø), (-, -), (+, +), (+, Ø), (-, Ø), (+, -)

Pero, dado que las interacciones (+, +) y (+, -) suelen subdividirse, se llega a un complejo teórico de ocho tipos de interacciones interespecíficas:

— *Neutralismo:* (Ø, Ø). Se produce cuando ninguna de las poblaciones es afectada por la presencia de la otra. Dado que las especies son independientes entre sí, el valor ecológico de esta interacción es escaso.

— *Competencia:* (-, -). Cada una de las poblaciones afecta negativamente a la otra en la consecución de sus recursos, ya sea alimento, espacio vital, etc.

— *Mutualismo:* (+, +). Interacción entre dos especies gracias a la cual se mejora el crecimiento y la supervivencia de las dos poblaciones; es frecuente que dicha relación sea obligada, no pudiendo subsistir una especie en ausencia de la otra.

— *Protocooperación:* (+, +). Las dos poblaciones se benefician de la asociación, que, sin embargo, no es indispensable para ninguna de ellas.

— *Comensalismo:* (+, Ø). Una de las dos especies, calificada de comensal, resulta beneficiada por la asociación, mientras que la otra, llamada hospedador, no resulta afectada.

— *Amensalismo:* (-, Ø). Una de las poblaciones es afectada de modo adverso, mientras que la otra, llamada inhibidora o antibiótica, no es afectada.

— *Predación:* (+, -). Una de las poblaciones, predadora, al consumir y eliminar individuos de la otra población, presa, se ve favorecida, afectando lógicamente de modo adverso a la que explota.

— *Parasitismo:* (+, -). Una de las poblaciones, el parásito, explota durante cierto tiempo, interfiriendo el crecimiento, a los miembros de la otra, el hospedador, sin que suponga, como en la predación, la eliminación de este.

Por supuesto que esta sistematización tiene una finalidad predominantemente didáctica, ya que en la Naturaleza no existen fronteras definidas, lo que hace de cualquier clasificación un intento de aproximación no exento de arbitrariedad y artificiosidad. Entre dos especies dadas, el tipo de interacción podrá variar con las circunstancias o en las etapas sucesivas de sus respectivos ciclos vitales. Así, por ejemplo, los jóvenes alevines de trucha son presa de los adultos de pequeñas especies acompañantes de la trucha, pero cuando estos alcanzan el tamaño de un dedo, las pequeñas truchas entran en competición alimentaria con estos mismos adultos, los cuales acabarán siendo presa de las truchas adultas. En términos generales, los diversos tipos de interacción pueden reducirse a dos grandes categorías: las *interacciones positivas* o *simbióticas,* en tanto que tal relación favorece a una (comensalismo) o a ambas poblaciones (mutualismo y protocooperación), y las *interacciones negativas,* en las que una población (predación y parasitismo), o ambas (competencia), salen perjudicadas de tal relación. Es preciso matizar que el término perjuicio no implica que su acción sea necesariamente desfavorable a largo plazo, tanto desde el punto de vista de la supervivencia como de la evolución. De hecho, la competencia, por ejemplo, favorece la selección natural y el aumento del área de distribución de las especies, y por su parte la predación y el parasitismo tienen, a menudo, una acción global beneficiosa como agentes reguladores del tamaño de las poblaciones, contribuyendo a prevenir una superpoblación susceptible de traducirse en autodestrucción.

1. *Interacciones positivas o simbióticas*

Las interacciones simbióticas incluyen la protocooperación (+, + no obligatoria), el mutualismo (+, + obligatorio) y el comensalismo (+, Ø). Existen numerosos casos de protocooperación, desde las pequeñas aves que se apoyan en el dorso del búfalo asiático, de cuya relación el ave obtiene alimento mientras el búfalo queda libre de muchas plagas de insectos, hasta las estrechas relaciones entre hongos y raíces, llamadas micorrizas, o los ejemplos de las plantas y sus polinizadores. El mutualismo es menos común, debido a la dependencia absoluta de las especies implicadas en la relación para su supervivencia. Es clásico el ejemplo de las termitas que alojan en su intestino una población de protozoos que elaboran los enzimas necesarios para digerir la celulosa, que aquellas no poseen, y sin los cuales no podrían utilizar la madera como alimento. Quizá el ejemplo más característico lo constituyan los líquenes, asociación de hongo y alga donde la segunda aporta la acción fotosintética y el primero el tejido de sostén. Tampoco es muy frecuente el comensalismo. Las plantas epifitas (bromeliáceas, orquidáceas, etc.), que crecen en la superficie de grandes árboles sin causarles daño alguno, pueden constituir un ejemplo. Pese a lo dicho, debe tenerse presente que la calificación de positivo, negativo o neutro a los efectos de interacción depende, en gran medida, de los conocimientos que se tengan de la biología de las diversas especies implicadas. Así, puede parecer razonable considerar a las moscas domésticas, las ratas y ratones como especies comensales del hombre, pero pocos estaríamos de acuerdo en considerar su acción como neutra.

2. *Interacciones negativas*

Las interacciones negativas comprenden la competencia, la predación y el parasitismo. Aun cuando estas dos últimas tengan marcadas diferencias, puede considerarse que, en términos generales, sus efectos son comparables; de ahí que los analicemos juntos. Por su especial relación con el crecimiento y regulación de las poblaciones, estos tipos de interacción son analizados con mayor detalle a continuación.

Competencia

Se dice que existe competencia entre varias especies o poblaciones cuando ambas utilizan recursos (alimentarios o espaciales) comunes que, o bien son escasos, o bien los organismos compiten en su búsqueda. La competencia puede manifestarse de dos formas: por *interferencia* directa entre las poblaciones concurrentes, en que una especie impide a la otra el acceso al alimento, o por *explotación,* en la que una especie, al explotar un determinado recurso, disminuye la disponibilidad de este para la otra. En ambos casos, la interacción reduce el tamaño de equilibrio de la población para ambas especies, dado que estas deben reducir sus inversiones energéticas en reproducción, desviando una mayor cantidad de materia y energía para afrontar o evitar la competencia. La competencia interespecífica se traduce, con el transcurso del tiempo, en que una de las especies elimina del ecosistema a la otra *(exclusión competitiva),* o bien, si las condiciones son cambiantes, en que una de las especies predomina en ciertos períodos, mientras que en otras circunstancias es la otra especie la que prevalece, sin que ninguna sea eliminada. Para el mantenimiento de la coexistencia es preciso que las especies competidoras presenten diferencias ecológicas que permitan que el solapamiento del nicho no sea completo. La competencia interespecífica tiene unas claras consecuencias evolutivas por cuanto las poblaciones que ocupen un mismo ambiente saturado, y por tanto con limitación de recursos, se verán enormemente influidas por la selección natural, la cual favorecerá a aquellas con mayor capacidad competitiva, caracterizadas, en general, por una reproducción retrasada, una disminución del volumen de la puesta, aumento del tamaño de los descendientes y de los cuidados paternos, así como por un cierto comportamiento territorial. La diversificación ecológica es quizá el efecto de mayor alcance evolutivo por cuanto tiende a la separación de los nichos ecológicos. Al igual que el modelo de crecimiento logístico, las ecuaciones de Lotka-Volterra llevan implícitas ciertas suposiciones biológicamente irreales, como es el admitir que las tasas de incremento y el ambiente se mantienen siempre constantes y el que los individuos de cada población son idénticos entre sí, con lo que lo son sus coeficientes de competencia. Sin embargo, en las poblaciones naturales, tanto las tasas de incremento como las capacidades competitivas varían de un individuo a otro tanto en el tiempo como en el espacio. Igualmente, un ambiente heterogéneo puede favorecer el desarrollo de modelos de utilización divergentes de los recursos en las poblaciones competidoras, con lo que se reducen los efectos de la competencia. No obstante, a pesar de sus limitaciones, las ecuaciones de Lotka-Volterra han contribuido al desarrollo de importantes conceptos ecológicos, colaborando a la formación de un útil cuerpo teórico.

Predación

La competencia en sentido restringido es un proceso simétrico en el que ambas especies resultan afectadas de modo adverso y tienden, cuando es posible, a desarrollar mecanismos para evitar la relación con la otra. Por el contrario, la predación es un proceso unidireccional en el sentido de que una población (predadora) se beneficia de la asociación, mientras que la otra (presa) se ve afectada de modo adverso. Los procesos de predación tienen una enorme importancia en el control de las poblaciones y su evolución, por cuanto la selección natural actuará sobre las poblaciones predadoras tendiendo a aumentar su eficacia en encontrar y comer a sus presas, e igualmente sobre las poblaciones presa favoreciendo aquellas adaptaciones que permitan a los individuos no ser encontrados, capturados y comidos. Ciertamente, estas dos fuerzas selectivas son opuestas, y por consiguiente el sistema predador-presa evoluciona con la tendencia de la presa a disociarse de la interacción, mientras que el predador tenderá a mantener la relación.

Cabe señalar finalmente, como apuntan algunos investigadores, que la selección natural favorece a los predadores inteligentes o prudentes; es decir, a aquellos que explotan la población presa de manera que esta maximalice su tasa de renovación, manteniéndola en una densidad máxima capaz de un rendimiento óptimo. Ciertamente no parece que el hombre, en numerosos casos, se comporte como un predador inteligente, ya que al capturar todo lo posible extrae individuos jóvenes, con lo que disminuye la tasa de renovación de las poblaciones conduciéndolas, en definitiva, a la extinción.

poda. Eliminación selectiva de ramas o partes de ramas con un motivo concreto. Los motivos son de índole variada:

— La salud del árbol (poda fitosanitaria).

— La estética (poda ornamental).

— El control de la forma y estructura del tronco del árbol y su ramaje (poda de formación).

— El control de la pauta de crecimiento futura del árbol (poda cultural).

— La producción de frutas y flores (poda cultural).

En la realización de la poda se ha de evitar que se produzca un desequilibrio entre la parte aérea y la radicular; los cortes deben ser limpios, para no desgarrar los tejidos del vegetal, y en bisel, para dificultar las pudriciones. La época idónea de realización de la poda es el período de reposo vegetativo.

poda natural. Proceso de pérdida de ramas, generalmente las inferiores, a consecuencia de la falta de energía lumínica necesaria para realizar la fotosíntesis, que produce también una disminución en el flujo de savia, con el consiguiente debilitamiento y finalmente muerte de la rama.

poder asimilatorio. V. **eficiencia ecológica.**

podsolización. Proceso de formación de los podsoles, suelos propios del bosque boreal de coníferas que cubre inmensas superficies en Rusia y Canadá. Son suelos bien drenados y pobres en carbonato cálcico, blanco-grisáceos arriba y pardos debajo. Su fertilidad es baja, pero pueden enmendarse con facilidad.

poiquilohidro, dra. Se dice del organismo que carece de un sistema de regulación del contenido de agua de su cuerpo. Es muy común en los organismos acuáticos y en los de ambiente de humedad muy constante.

poiquilosmótico, ca. Se dice del organismo en el que la concentración de sus fluidos internos no se mantiene constante e independiente, sino que varía de acuerdo con los cambios de concentración que se producen en el medio. Suelen vivir en medios de salinidad muy constante.

poiquilotermo, ma. Término que designa al organismo que carece de un sistema de autorregulación de su temperatura corporal, por lo que esta varía de acuerdo con la temperatura ambiental. V. **temperatura y seres vivos.**

polaridad. Propiedad de orientarse o concentrarse en algo.

pólder. Dique. || Tierra ganada al mar mediante construcción de diques y plantación de especies resistentes a la salinidad hasta conseguir un suelo cultivable.

polen. Microesporas de las plantas con flor formadas en los estambres de aquella y portadoras del gameto masculino.

poleo. Viento frío o fuerte.

poleo. Planta herbácea perenne, de la familia de las labiadas, denominada científicamente *Mentha pulegium*. Su área se extiende por Europa y suroeste de Asia. Utilizada como planta medicinal.

poleo de Castilla. Pequeño arbusto, denominado científicamente *Aloysia polystachya*, perteneciente a la familia de las verbenáceas. Su área natural se extiende por Argentina, donde tiene importancia medicinal y ornamental. También se llama *té de burro*.

poleófilo, la. Capaz de prosperar en ambientes urbanos.

poleófugo, ga. Incapaz de vivir en ambientes urbanos.

poliaxénicos, cultivos. V. **cultivo poliaxénico.**

policlímax. Conjunto de comunidades climácicas desarrolladas en una misma región climática como consecuencia de las distintas condiciones de hábitat físico producidas por las distintas clímax edáficas existentes.

policoria. V. **dispersión.**

polifilético, ca. Que en la filogenia procede de varios antepasados.

polihalino, na. Se dice del agua salobre de alto contenido en sales.

polihalobio, bia. Se dice del organismo que vive en aguas salobres con una concentración de sales muy elevada (clorinidad de 10 a 17 gr/l) pero menor que la del agua marina.

polilla. Insecto lepidóptero perteneciente a la familia de los tineidos. En su estado larvario produce daños en tejidos, pieles, frutos, madera, etc. Las especies más conocidas son: polilla de la ropa *(Tinea pellionella)*, polilla común *(Sitotroga cerealella)*, polilla de la patata *(Phthorimaea operculella)*, polilla del olivo *(Prays oleellu)*.

polimíctico, ca. Se dice del lago en el que hay una mezcla vertical del agua varias veces en un año.

polimorfismo. Existencia simultánea de varias formas distintas de una especie en un mismo hábitat. Estas diferencias pueden darse en aspectos morfológicos, como el color, y también en aspectos fisiológicos. El rasgo más característico del polimorfismo es la diferencia entre las distintas formas sin que aparezcan formas intermedias. Cuando dos situaciones ambientales están presentes simultáneamente en un mismo lugar se pueden dar variaciones inducidas en la actuación de los genes y aparece polimorfismo, de manera que la frecuencia de los *morfos* será distinta en los distintos ambientes. No obstante, el polimorfismo más común es el sexual. || En genética, existencia de dos o más genotipos diferentes para un mismo carácter dentro de una población. Se habla de polimorfismo genético cuando dos o más diferentes genotipos para un mismo locus se mantienen de una forma estable durante un período considerable de tiempo.

polínico, ca. Relativo al polen.

polinización. Transferencia del polen desde su lugar de producción, es decir, desde el estambre de la flor de un vegetal, hasta los estigmas (angiospermas) o primodios (gimnospermas) de otro distinto.

poliploide. Célula u organismo que tiene más de dos juegos completos de cromosomas: triploide cuando son tres, tetraploide cuando son cuatro, etc.

poliploidía. Condición de poliploide.

politípico, ca. Se dice de la especie descompuesta en varias subespecies o razas, cada una de ellas con una morfología particular y distinta de las otras. V. **ecoespecie.**

politópico, ca. Se dice que un taxón tiene origen politópico cuando aparece en varios puntos del globo simultáneamente.

polje. Área deprimida y de fondo plano, recubierto de aluviones y productos residuales de la disolución de las calizas (productos de decalcificación, arcillas de decalcificación, *terra-rossa*, etc.), de grandes dimensiones y definida siempre en zonas kársticas, término de origen yugoslavo. Se discute si su origen se debe únicamente a procesos kársticos o si se trata de depresiones estructurales con fenómenos kársticos asociados. V. **karst.**

polla de agua. Ave acuática, de nombre científico *Gallinula chloropus*, perteneciente a la familia de las rálidas. Alcanza 40 cm de longitud; plumaje de color negro mate y pico blanquecino. Su área se extiende por Europa y Asia. Es frecuente, sedentaria y nidificante. V. **aves de España.**

polución. V. **contaminación.**

polvo atmosférico. Partículas sólidas de tamaño entre 1 y 100 micras que sedimentan lentamente bajo la acción de la gravedad.

pomar. Lugar donde se cultivan árboles frutales, especialmente manzanos.

pomarrosa. Pequeño árbol, denominado científicamente *Syzygium jambos*, perteneciente a la familia de las mirtáceas. Procede de la India. Su fruto, muy aromático, con fragancia a rosas, es comestible y se emplea para elaborar dulces y mermeladas. También se llama *yambo*.

pomelo. Árbol de hojas persistentes, denominado científicamente *Citrus paradisi*, perteneciente a la familia de las rutáceas. Altura mediana, porte globoso, hojas grandes ovales, flores blancas y perfumadas y frutos engrosados. Originario del sureste asiático, en la actualidad se cultiva, por sus grandes y sabrosos frutos, en amplias regiones de clima templado-cálido del mundo.

poncil. V. **cidro.**

poniente. Viento del Oeste.

pórfido. Roca compacta y dura formada por una sustancia amorfa ordinariamente de color oscuro y con cristales de feldespato y cuarzo. Es muy estimada para decoración de edificios. Localización en España: al ser roca filoniana forma diques que atraviesan todo tipo de rocas, sobre todo las plutónicas.

pórfido cuprífero. Roca ígnea con depósitos hidrotermales de calcopirita u otros minerales de cobre, generalmente muy diseminado. De ellos se extrae gran parte del cobre que se utiliza en la actualidad.

poro. V. **porosidad.**

porosidad. Proporción de huecos en un material (rocas, suelos, sedimentos, etc.) expresada en tantos por ciento. La porosidad del suelo se refiere al volumen ocupado por los poros en aquel, y por ello está inversamente relacionada con la densidad del suelo. Suele expresarse por la relación entre el volumen ocupado por gases y líquidos y el volumen total del suelo. El tamaño de los poros depende del tamaño de las partículas del suelo y del tamaño de los agregados de partículas. Se formarán poros de pequeño diámetro por la imperfecta unión entre las partículas, y poros de mayor diámetro entre los agregados edáficos. La abundancia y tamaño de los poros regula la aireación y el movimiento del agua del suelo. Proporciona asimismo espacio para el crecimiento de las raíces (se ha señalado un diámetro mínimo de 0,3 mm para que la raíz pueda penetrar) y para la instalación de organismos edáficos. La porosidad del suelo está en estrecha relación con la textura de la estructura del suelo, y por tanto influye en muchas de sus propiedades físicas: por ejemplo, una compresión del suelo provocará un aumento del número de poros de pequeño tamaño en relación con los grandes, disminuirá la capacidad de drenaje y puede producir el anegamiento del suelo. V. **acuífero.**

poroto común. V. **judía.**

porte. Aspecto externo de una planta sin considerar su organización interna. Puede estar referido a:

1. La consistencia de los tallos:

— Porte leñoso, propio de plantas con tallos duros y rígidos.

— Porte herbáceo: es el de las plantas formadas en su totalidad por tejidos blandos y jugosos.

2. En árboles y arbustos, a las formas de la copa y el tronco:

— Cónico: *Abies pinsapo* (pinsapo).

— Cónico-piramidal: *Abies alba* (abeto).

— Piramidal: *Juniperus oxycedrus* (enebro).

— Aparasolado: *Pinus pinea* (pino piñonero).

— Tabular: *Cedrus libani* (cedro).

— Llorón: *Salix babylonica* (sauce llorón).

— Columnar: *Picea abies* (abeto rojo).

— Globoso: *Quercus ilex* (encina), etc.

3. A su tamaño y sistema de ramificación:

— Porte arbustivo.

— Porte arbóreo.

posibilidad. Tasa de corte anual calculada en función del rendimiento constante y de la medida en volumen de madera o en superficie de bosque talable.

Volumen o cantidad de productos principales o intermedios que podrán ser extraídos anual o periódicamente de una superficie forestal y en un plazo de tiempo dado, de acuerdo con los objetivos de la explotación y con unas determinadas restricciones.

pósito génico. Conjunto del material genético de un colectivo reproductor (v. **especie**).

postclímax. Comunidad que se asienta en los hábitats más favorables de un área. Tanto el preclímax como el postclímax pueden ser relictos de un pasado cambio climático que originó una migración de la vegetación, de manera que constituyen el clímax de otra área en unas condiciones climáticas más o menos favorables. V. **sucesión ecológica.**

postclisere y **postcliserie.** Sucesión ecológica propia de situaciones más húmedas que las actuales.

potamium. Comunidad fluvial.

potamófilo, la. Se dice del organismo o asociación de agua dulce que vive preferentemente en los ríos. V. **hábitat.**

potamoplancton. Plancton de los ríos.

potamotocos. V. **anadromo.**

potasa. Sal de potasio. ‖ Roca evaporítica rica en sales potásicas. V. **evaporita.**

potasio. Elemento químico de símbolo K; número atómico, 19; peso atómico, 39,102, y punto de fusión, 63,5. Es un metal alcalino que se encuentra en la Naturaleza muy abundantemente en forma de compuestos, especialmente los cloruros, nitratos, sulfatos y carbonatos.

potencia. Espesor de un estrato o formación geológica.

potencial corrosivo. Grado de agresividad de un suelo para con otros materiales. Esta cualidad puede tener gran importancia en áreas cubiertas por materiales originarios yesosos, porque los suelos con elevado contenido en sulfatos solubles pueden provocar disoluciones y ataques en el hormigón una vez que el agua de infiltración o freática se carga con dichas sales.

potencial rédox. Potencial reducción-oxidación; mide la tendencia de un sistema a comportarse como reductor u oxidador.

poto. Planta trepadora, de nombre científico *Epipremum aureum*, perteneciente a la familia de aráceas. Procede de las islas Salomón. Posee hojas persistentes; muy difundida como planta ornamental.

poza. Charca en que hay agua detenida. Charca para macerar el lino y el cáñamo.

pozo. V. **agua subterránea.**

pozo artesiano. Pozo perforado en un acuífero confinado en que el agua está sometida a cierta presión superior a la atmosférica, y cuyo nivel piezométrico se encuentra por debajo de la superficie topográfica en los alrededores del pozo. Al atravesar en la perforación el techo del acuífero a presión, se producirá una rápida ascensión del nivel del agua, hasta estabilizarse en una determinada posición coincidente con el nivel piezométrico. Son muy favorables para la formación de pozos artesianos los estratos sedimentarios de las llanuras costeras que buzan hacia el mar, y que frecuentemente limitan por ambas caras con otros estratos arcillosos impermeables.

pozuela. Poza de reducidas dimensiones.

ppm. Abreviatura de partes por millón.

pradera. V. **prado.**

pradería. V. **prado.**

prado. Formación herbácea producida por el hombre a partir del monte rozado, estercolado, segado y pastado. Si se compara con un bosque (troncos, grandes raíces, cortezas recias), se ve que la estructura aparente se reduce al mínimo, bajando la masa foliar al suelo: cañas y tallos herbáceos, con poca fibra, se renuevan en días o meses, contrastando con la renovación lenta de la masa forestal. En España es costumbre llamar *pradera* al prado sembrado, para distinguirlo así del que salió del monte rozado. La pradera temporal suele formar parte de una rotación de cultivos, es agraria, no del monte. Una pradera de vida lar-

ga evoluciona lentamente hacia el tipo de prado normal en cada valle por ajustarse sus componentes al clima, a las siegas y al pastoreo, siguiendo unos ritmos adecuados a las necesidades del ganado. *Pradería* es el conjunto de prados en un valle o comarca; cada prado conserva algo del borde forestal formado por sauces, rosales, zarzas, matas y árboles. Los setos ayudan a excluir o incluir el ganado en cada parte de la pradería. Los fresnos *(Fraxinus angustifolia* y *F. excelsior)* son los árboles más característicos de la pradería española, y su hoja es apreciada en varias comarcas ganaderas del norte y centro peninsular.

pratense. Se dice de la planta herbácea que vive en los prados o praderas.

pratícola. V. **pratense.**

praticultura. Cuidado de prados y los aspectos agronómicos relacionados con su siembra, explotación y mantenimiento.

pratum. V. **prado.**

precedencia. Orden de antigüedad de las distintas sinonimias de una especie en taxonomía.

precipitación. Agua, tanto en forma líquida como sólida, que cae sobre la superficie de la Tierra. La precipitación viene siempre precedida por los fenómenos de condensación y sublimación, o por una combinación de los dos. La precipitación es uno de los caracteres del clima más definitorios. Es también factor controlante principal del ciclo hidrológico en una región, así como de la ecología, paisaje y usos del suelo. Según su origen, pueden distinguirse:

— *Precipitacion ciclónica.* Precipitación de origen ciclónico, esto es, asociada a depresiones móviles donde las masas de aire se ven obligadas a ascender y enfriarse. Las masas de aire frío en contacto con el cálido obligan a este último a ascender, provocando la precipitación.

— *Precipitación convectiva.* Precipitación de origen convectivo, esto es, la que procede de las nubes que se originan por ascenso de masas de aire más cálido que las circundantes. Tiene lugar cuando el aire se calienta debido a la transmisión de energía radiante procedente de la Tierra, o del suelo desnudo que se calienta más rápidamente que las zonas próximas.

— *Precipitación orográfica.* Tipo de precipitación que se produce cuando las masas de aire húmedo se ven obligadas a ascender al encontrar un obstáculo, como una montaña, por ejemplo. Al ascender se enfría, produciéndose la precipitación.

Según la forma en que se presenta, la precipitación recibe los nombres de:

Lluvia: gotas líquidas de diámetro comprendido entre 0,5 y 3 mm, que llegan al suelo con velocidad >3 y <7 m/s.

Llovizna: gotas líquidas de diámetro inferior a 0,5 mm, muy numerosas, que caen con velocidad inferior a 3 m/s y casi siempre inferior a 1 m/s.

Chubasco: gotas grandes más o menos dispersas, de diámetro superior a 3 mm, que caen con velocidad superior a 7 m/s.

Nevada: copos constituidos por cristales hexagonales de hielo microscópicos que caen con poca velocidad y forman en el suelo capas de estructura esponjosa.

Nieve granulada: granos esféricos de nieve cristalina, de 3 a 5 mm de diámetro, frágiles, que rebotan al tocar el suelo.

Granizo: granos de hielo redondeados, de estructura concrecionada, en los que alternan ordinariamente capas amorfas y capas cristalinas, de tamaño variable desde 1 mm en adelante.

precipitación efectiva. Diferencia entre la precipitación total y la evaporación total.

precipitación electrostática. Separación del polvo de las gotitas en suspensión contenidas en el aire o en otro gas por medios eléctricos. En este proceso, el material a precipitar se encuentra ya presente en una fase distinta a la del medio y sólo se necesita suministrar la carga eléctrica por medio de los iones del gas para producir la precipitación.

precipitación máxima probable. Cantidad máxima de precipitación que es físicamente posible en una determinada área y en una época dada del año. Puede estimarse a partir de los valores medios y la desviación estándar S_x de una serie de muestras (PMP = + 15 S_x).

precipitación química. Formación de partículas sólidas en una solución. Es también el depósito de pequeñas partículas en un medio gaseoso o líquido.

precipitación térmica. Separación basada en el principio de que la fuerza térmica (una fuerza mayor que la causada por convección) actúa sobre un cuerpo en suspensión en un gas sin equilibrio térmico. Así, las partículas en suspensión en un gas se trasladan desde una zona de elevada temperatura a otra de baja temperatura debido al desplazamiento del fluido.

preclímax. Comunidad estable que se asienta en los hábitats menos favorables de un área. V. **sucesión ecológica.**

precliserie. Sucesión ecológica propia de situaciones más xéricas que las actuales.

predación. V. **población: interacciones interespecíficas.**

predador. V. **depredador.**

pre-linneano, na. Se dice de los nombres y obras publicados con anterioridad al hito marcado por Linneo en taxonomía. Las fechas que marcan el comienzo del nuevo período son distintas para la botánica y la zoología: 1 de mayo de 1753 para la primera, y 1 de enero de 1758 para la segunda.

presa. Animal que el depredador persigue y mata para obtener alimento. V. **depredador.**

presencia. Existencia de una especie o de un determinado carácter en cierta zona. ‖ Uno de los dos estados posibles de los datos en escalas dicotómicas binarias.

preservación. Medidas particulares tomadas para asegurar el mantenimiento de elementos bióticos y abióticos del medio ambiente en su estado original.

presión atmosférica. Uno de los elementos o factores meteorológicos básicos por su relación con las condiciones del tiempo atmosférico. La unidad de medida de la presión atmosférica es el milibar (mb): la presión normal a nivel del mar es de 1.013,2 mb o bien 760 milímetros (mm) de mercurio. Esta última es también una forma frecuente de expresar la presión: 1 mm de mercurio equivale a 1,33 mb. ‖ Medida del peso de una columna de aire de un centímetro cuadrado de sección que se extiende hasta el límite de la atmósfera.

primaria, sucesión. V. **sucesión ecológica.**

prisere y **priserie.** Sucesión primaria.

probabilidad. Frecuencia relativa con la que un suceso dado ocurrirá independientemente del número de sucesos posibles.

procarionte. Organismo cuyo material genético ni se organiza en un núcleo bien definido, ni se reparte durante la reproducción celular por medio de mitosis o meiosis. Los seres procariontes son siempre unicelulares y, por consiguiente, microscópicos.

procariota. V. **procarionte.**

procariótico. V. **procarionte.**

procesionaria del pino. Insecto lepidóptero, de nombre científico *Thaumetopoea pityocampa*, perteneciente a la familia de los thaumetopoeidos. La oruga alcanza una longitud comprendida entre 30 y 50 mm. La hembra realiza la puesta sobre las acículas del pino, y las orugas que nacen causan la defoliación de los ramillos del pino, que son la base de su alimentación. Cuando las orugas descienden a tierra se dirigen a lugares con cierto grado de humedad para enterrarse. Recorren este camino una detrás de otra a modo de procesión, de donde le viene el nombre. Puede considerarse a este insecto como el más importante defoliador de los pinares españoles. Ataca a todas las especies de pinos tanto autóctonas como introducidas, además de otras coníferas, como el cedro.

proclímax. Comunidades vegetales de estabilidad similar al clímax, pero que, sin embargo, no están en equilibrio con el clima del medio por darse influencia mayor de otros factores. Pueden ser gradualmente sustituidas por la clímax si los efectos del clima dejan de ser inhibidos. El término incluye preclímax, postclímax, subclímax, serclímax y disclímax. V. **sucesión ecológica.**

procumbente. Que crece sobre el suelo.

producción. Incremento total de la biomasa de un ecosistema o de uno de sus niveles tróficos, en términos ecológicos.

producción secundaria. Producción en el nivel trófico de los consumidores.

productividad. Relación entre la producción y el conjunto de los factores de producción, o uno de ellos solamente, muchas veces el tiempo.

productividad neta. Proporción de materia orgánica no utilizada por los consumidores y almacenada por los productores durante un período de tiempo dado en una comunidad.

productividad primaria. Cantidad total de materia orgánica que los organismos autótrofos sintetizan en un período de tiempo dado como consecuencia de la realización de los procesos fotosintéticos y quimiosintéticos que les son propios. Es, por tanto, una medida de la velocidad con que dichos organismos son capaces de fijar la energía solar en forma de enlaces químicos mediante la elaboración de sustancias orgánicas.

productividad primaria bruta. Cantidad de materia orgánica sintetizada en un período de tiempo determinad mediante la fotosíntesis, incluida la que el propio vegetal consume para su respiración durante dicho período.

productividad primaria neta. Cantidad de materia orgánica que un vegetal autótrofo almacena en sus tejidos durante un período de tiempo, como excedente de la cuantía total fotosintetizada, una vez descontada la consumida en sus funciones vitales.

productividad secundaria. Tasa de almacenamiento de materia orgánica o energía en el nivel trófico de consumidores y descomponedores.

productor. V. **red trófica.**

programa de seguimiento ambiental. Programa para medir perturbaciones anticipadas en sistemas ambientales. A menudo incluye ciertos aspectos del programa del estudio básico seleccionado por su capacidad para detectar alteraciones en ecosistemas locales. Suelen subdividirse en programas de seguimiento durante y después de la actuación.

proliferación. Multiplicación de formas similares; se utiliza sobre todo en relación con la división celular.

propágulo. Cualquier parte de un organismo capaz de dar lugar a otro nuevo. V. **dispersión.**

prospección de recursos. Conjunto de actividades tendentes a la localización de yacimientos de recursos geológicos energéticos, minerales o de cualquier otro tipo.

prospección geológica. Conjunto de actividades para la obtención de información sobre cualquier característica geológica.

protección de la Naturaleza. Medidas tomadas para impedir que las intervenciones humanas causen daños en los elementos bióticos y abióticos del medio ambiente.

Productividad primaria neta anual y biomasa de cosecha en pie en diversas comunidades del mundo (según Whittaker, 1975, y Begon, *et al.*, 1988)

Tipo de ecosistema	Área (10^6 km^2)	Productividad primaria neta, por unidad de área ($g\ m^{-2}$ o $t\ km^{-2}$)		Producción primaria neta mundial (10^9 t)	Biomasa por unidad de área kg m^{-2})		Biomasa mundial (10^9 t)
		Límites normales	Media		Límites normales	Media	
Pluviselva tropical	17,0	1.000-3.500	2.200	37,4	6-80	45	765
Bosque estacional tropical	7,5	1.000-2.500	1.600	12,0	6-60	35	260
Bosque siempre verde temperado	5,0	600-2.500	1.300	6,5	6-200	35	175
Bosque caducifolio temperado.	7,0	600-2.500	1.200	8,4	6-60	30	210
Bosque boreal	12,0	400-2.000	800	9,6	2-20	20	240
Zona de árboles y arbustos	8,5	250-1.200	700	6,0	0,2-15	6	50
Sabana	15,0	200-2.000	900	13,5	0,2-5	4	60
Prado temperado	9,0	200-1.500	600	5,4	0,1-3	1,6	14
Tundra y zona alpina	8,0	10-400	140	1,1	0,1-4	0,6	5
Matorral de desierto y semidesierto	18,0	10-250	90	1,6	2-20	0,7	13
Desierto extremo, rocas, arena y hielo	24,0	0-10	3	0,07	0-0,2	0,2	0,5
Terrenos cultivados	14,0	100-3.500	650	9,1	0,4-12	1	14
Marismas y pantanos	2,0	800-3.500	2.000	4,0	3-50	15	30
Lagos y ríos	2,0	100-1.500	250	0,5	0-0,1	0,02	0,05
TOTAL CONTINENTAL	149,0		773	115*		12,3	1.837*
Océano abierto	332,0	2-400	125	41,5	0-0,005	0,003	1,0
Zonas de corrientes ascendentes.	0,4	400-1.500	500	0,2	0,005-0,1	0,02	0,008
Plataforma continental	26,6	200-600	360	9,6	0,001-0,04	0,01	0,27
Lechos de algas y arrecifes	0,6	500-4.000	2.500	1,6	0,04-4	2	1,2
Estuarios	1,4	200-3.500	1.500	2,1	0,01-6	1	1,4
TOTAL MARINO	361,0		152	55,0		0,01	3,9*
TOTAL	510,0		333	170*		3,6	1.841*

* Totales redondeados.

proteogénesis. Síntesis de compuestos orgánicos nitrogenados a partir del nitrógeno atmosférico.

protista. Organismo eucarionte unicelular, o pluricelular por agregación, muy difícil de clasificar como animal o vegetal, ya que tiene tanto características animales (movilidad, fagocitosis) como vegetales (plastos fotosintéticos). Los autores más modernos los reúnen en un filum nuevo, el filum protistas, al que pertenecen los protozoos.

protocarionte. V. **procarionte.**

protocooperación. V. **población: interacciones interespecíficas.**

protozoo. Organismo unicelular nucleado, heterótrofo, microscópico y típicamente acuático. Existen más de 50.000 especies diferenciadas de protozoos. Junto con las algas unicelulares, hongos y mixomicetes, forman el grupo inferior del reino animal. Se cree que a partir de ellos, mediante algún proceso evolutivo no aclarado aún, se forman los metazoos u organismos pluricelulares.

proustita. Mineral de fórmula Ag_3AsS_3, mena de plata. Yacimientos españoles: Hiendelaencina (Guadalajara), Guadalcanal (Sevilla) y Plasenzuela (Cáceres). Yacimientos iberoamericanos: Zacatecas y Guanajuato (México), Huanchaca (Bolivia), Colquijirco (Perú) y Chañarcillo (Chile).

provincia. Territorio extenso que posee especies propias e incluso paleoendemismos y taxones independizados en el nivel de género, unidad tipológica de la corología de rango intermedio entre la región y el sector. Posee dominios climácicos, series y comunidades permanentes particulares, así como una peculiar distribución de la vegetación de las cliseries altitudinales. En la nomenclatura fitogeográfica antigua de Flahault, a esta unidad se la designaba como dominio.

pruina. Revestimiento céreo que recubre la capa exterior de ciertas frutas, como, por ejemplo, las ciruelas.

psammófilo, la. Que prefiere vivir en terrenos formados por arenas sueltas, como dunas, arenales costeros, etc. Son características el cardo corredor marítimo *(Eryngium maritimum)*, la correhuela *(Convolvulus soldanella)*, la mielga *(Medicago marina)* y el barrón *(Ammophila arenaria)*.

psammon. Comunidad acuática que vive enterrada en los fondos arenosos. Está dividida en *endopsammon*, formado por organismos de pequeño tamaño que viven en los intersticios de los granos de arena y son capaces de fijarse a ellos (fauna intersticial), y *epipsammon*, formado por organismos mayores que viven enterrados entre la arena del fondo (oligoquetos, moluscos, turbelarios, etc.). Término perteneciente a

la clasificación de tipos biológicos de organismos acuáticos que define a los organismos errantes que viven entre materiales que componen los fondos arenosos.

psammosere y **psammoserie.** Sucesión ecológica que se inicia en medio arenoso.

psefita. Roca sedimentaria detrítica consolidada (coherente) en la cual más del 10% de las partículas que la forman tienen un diámetro superior a dos milímetros. El aspecto que presentan estas rocas es el de un *hormigón* de fragmentos gruesos englobados por un cemento de unión. El cemento aglomerante puede ser calizo o silíceo, lo que motiva una división dentro de las psefitas. Otra división más importante, sin embargo, es la que deriva de la forma de las partículas gruesas: si son redondeadas, la psefita toma el nombre de *conglomerado* o *pudinga;* si son angulosas, el de *brecha.*

pseudoclímax. Tipo de vegetación que tiene el aspecto de un clímax, pero que sólo se mantiene gracias a la actuación permanente de uno o varios factores ecológicos particulares, a menudo humanos.

pseudoliano, na. V. **hemiepífito.**

psicrófilo, la. Se dice de la planta o comunidad especialmente adaptada a soportar bajas temperaturas. V. **hábitat.**

psicrómetro. Higrómetro basado en la diferencia de temperatura entre un termómetro convencional y otro húmedo.

psilomelana. Mineral procedente de la mezcla de óxidos de manganeso. Precipitado a la temperatura de la atmósfera, es corriente junto a la pirolusita y limnita en sedimentos o vetas cuarzosas. Yacimientos iberoamericanos: Quinto (Cristo, Cuba).

ptenophyllium. Bosque caducifolio.

ptenophyllophyta. Planta de los bosques caducifolios.

pudinga. V. **conglomerado.**

puerco espín. Mamífero roedor con individuos que pertenecen a la familia de los histrícidos (Viejo Mundo) y otros de la familia de los eretizóntidos (Nuevo Mundo). Las especies que componen ambas familias tienen en común el estar dotadas de pelos transformados en rígidas púas que utilizan como defensa. Pueden alcanzar 60 cm de longitud. La especie más conocida de los histrícidos es el puerco espín común *(Hystrix tata),* que vive en zonas áridas de los países del Mediterráneo. La otra familia tiene como especie más conocida al coendú *(Coendou prehensilis),* que habita en América Central y del Sur.

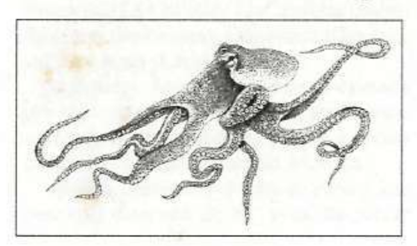
puerro. Planta bulbosa, denominada científicamente *Allium ampeloprasum,* de la familia de las liliáceas. Procede de la región mediterránea. Cultivada como planta alimentaria.

puerto. Paso y camino por donde se atraviesan las cumbres de sierras y montañas. Equivale a *collado.*

pulga. Insecto parásito perteneciente al orden de los afanípteros. Se caracteriza porque chupa la sangre de mamíferos y aves; en consecuencia, cuando estos son portadores de enfermedades infecciosas, tales como la peste bubónica y el tifus, puede actuar como transmisor. De pequeño tamaño, cuerpo comprimido, aparato bucal del tipo picador-chupador y patas traseras fuertes de forma que le permiten dar grandes saltos. Entre las numerosas especies existentes cabe citar: pulga común *(Pulex irritans),* pulga de las aves *(Ceratophyllus gallinae),* pulga nigua *(Tunga penetrans),* pulga de los perros *(Ctenocephalides canis),* pulga india *(Xenopsylla cheopis),* pulga europea de las ratas *(Ceratophyllus fasciatus).* Estas dos últimas especies son agentes transmisores de la peste bubónica.

pulgón. Insecto perteneciente a la familia de los áfidos, orden de los homópteros. Forma un grupo muy numeroso de insectos en general dañinos para la vegetación, ya que se alimentan de los jugos de las partes verdes de la planta. En efecto, con su boca, provista de aparato picador chupador, perforan la corteza de la planta y succionan la savia. Como ejemplo de pulgones se pueden citar: pulgón de los melocotones *(Myzus persicae),* pulgón de las habas *(Doralis fabae),* pulgón del cerezo *(Myzus ceresai).*

pulpo. Molusco cefalópodo, de nombre científico *Octopus vulgaris,* perteneciente al orden de los octópodos. Alcanza 1 m de longitud; posee ocho tentáculos provistos de ventosas, cuerpo globoso y, en la boca, un pico córneo con el que desgarra sus presas. Vive en los fondos rocosos de aguas poco profundas de todos los mares de zonas templado-cálidas. Se alimenta de crustáceos y moluscos. Su carne es muy apreciada.



pulpo común

puma. Mamífero carnívoro, de nombre científico *Felis concolor,* perteneciente a la familia de los félidos. El puma o león americano vive en toda América, desde el norte de Canadá hasta Tierra de Fuego. Probablemente es el mamífero cuyo área de distribución cubre un rango de variación latitudinal más amplio. Es uno de los pocos félidos americanos de piel no moteada. De color uniforme leonado y cola larga que en su extremo es de color oscuro. Por tamaño es el segundo detrás del jaguar; los machos alcanzan pesos de 60 kg en las zonas tropicales y pueden superar los 100 kg en altas latitudes. Se alimenta de vertebrados de tamaño mediano y grande, dependiendo de la región. Los casos de ataque al hombre son excepcionales. El puma ha sido perseguido por el hombre únicamente por los daños que causa en la ganadería, pero no por el valor de su piel, que es escaso.

punteadura. Depresión en la pared secundaria de una célula, limitada exteriormente por la membrana, y que comunica con el exterior por un orificio originado como consecuencia del desigual engrosamiento de aquella. Hay dos tipos de punteaduras: simples y aeroladas.

punto caliente. Zona fija del manto, anormalmente caliente, que produce la fusión de las placas litosféricas originando magmas que ascienden a la superficie y lugar a volcanes que se desplazan junto con la placa, siendo reemplazados por otros. El ejemplo más típico lo constituyen las islas Hawai.

punto de extinción. Porcentaje de luz diurna necesario para el desarrollo de la vegetación.

punto de marchitez. Cantidad de agua contenida en el suelo por debajo de la cual las plantas se ven imposibilitadas para extraer más humedad y sus hojas se marchitan.

punto neutro. Punto teórico en el centro medio de un río que separa la zona de erosión de la zona de aluvionamiento, y por tanto en el que no se produce ninguno de los dos fenómenos. El concepto de punto neutro es de gran utilidad para entender la génesis de las terrazas climáticas.

punto de rocío. V. **humedad atmosférica.**

pupa. V. **crisálida.**

pusta. V. **duriherbosa.**



quebracho blanco. Árbol de hojas persistentes, denominado científicamente *Aspidosperma quebracho blanco*, perteneciente a la familia de las apocináceas. Su área se extiende por regiones secas del centro y norte de Argentina y de los países limítrofes. Tiene importancia forestal y su madera se utiliza en la elaboración de carbón vegetal; corteza, por su riqueza en taninos, se emplea en la industria de las tenerías. Se llama también *quebracho llorón*.

quebracho llorón. V. **quebracho blanco.**

quebrada. Cauce de corrientes intermitentes en el desierto.

quebrantahuesos. V. **buitre.**

quejigal. Terreno montuoso poblado de quejigos. Viene del latín *quercinale*, derivado de *quercus*.

quejigar. Bosque marcescente mediterráneo de mesetas, valles y ciertos páramos. Muy variado en especies dominantes, como el rebollo, la encina, el quejigo o la coscoja. Adehesado, mantiene magníficos pastizales. En su área se ha repoblado con diversos pinos: pino carrasco *(Pinus halepensis)*, pino salgareño *(Pinus nigra)* y pino negral *(Pinus pinaster)*.

quejigo. Árbol, de nombre científico *Quercus faginea*, perteneciente a la familia de las fagáceas. Puede alcanzar los 20 m de altura. Posee copa bastante recogida de forma más o menos esférica apuntada. Tiene hojas pequeñas, verde lustrosas por la parte superior y verde pálido por la cara inferior, con bordes dentado-aserrados o sinuado-dentados. Las flores masculinas agrupadas en una especie de espiga colgante amarillenta, y las femeninas de forma globosa sobre cortos pedúnculos. Las bellotas salen sobre una pequeña copa (cúpula) de escamas aplicadas. La época temprana de maduración del fruto le ha hecho interesante para el aprovechamiento del ganado, principalmente el porcino, en mezcla con alcornoque y encinas. El valor paisajístico y ornamental es notable tanto en pies aislados como en masa. El quejigo produce muchas agallas debidas a la picadura de un insecto sobre los brotes jóvenes. Las agallas tienen el tamaño de una nuez y son de color marrón más o menos claro, lustrosas y con unos piquitos que a veces forman una pequeña corona; el interior es fofo y esponjoso. Además recibe otros nombres: *roble* (donde no existen verdaderos robles), *rebollo* (en tierras altas calizas de Soria, Palencia, Guadalajara, Teruel, etc.), *roble carrasqueño* y *roble enciniego*.

querargirita. Mineral de fórmula ClAg, mena de plata. Yacimientos iberoamericanos: Potosí (Bolivia).

quetzal. Ave, de nombre científico *Pharomacrus mocinno*, perteneciente a la familia de los trogónidos. Alcanza 45 cm de longitud. Es un ave de gran belleza por su variado y vistoso colorido. Vive en los bosques de México y América Central.

quiastolita. Conocida vulgarmente con el nombre de *piedra de pata de gallina* y considerada por muchos autores como una variedad de andalucita. Yacimientos españoles: Santiago de Compostela y Requeijo (La Coruña), La Carolina (Jaén), Tibidabo (Barcelona), Llagostera (Gerona), valle de Arán (Lérida).

quiebra. Abertura de la tierra causada por la mucha sequedad o por aguas, lo cual suele acontecer en tierras gordas y recias como las de Baja Andalucía. ‖ Grieta.

quilla. Saliente en forma de lámina que posee el esternón de las aves, donde se insertan los músculos pectorales que proporcionan movimiento a las alas.

químico, ca. Se dice del material o roca sedimentada como consecuencia de procesos fundamentalmente de naturaleza química (precipitación tras una reacción química de dos compuestos, precipitación tras una concentración progresiva por evaporación de agua u otro disolvente, etc.).

quimoedafófito, ta. Término perteneciente a la clasificación de formas biológicas de Ellemberg y Mueller-Dombois, con el que se designa a las plantas criptógamas no vasculares quimiosintéticas que viven en el suelo sin arraigar en él.

quimopelágico, ca. Relativo a los organismos marinos que viven en aguas profundas y suben en invierno a las superficiales.

quionófilo, la. Se dice de vegetales, comunidades o lugares que tienen afinidad por la nieve, o incluso que requieren estar cubiertos por ella durante un largo período del año. Se opone a quionófobo.

quina. V. **quino.**

quino. Árbol o arbusto perteneciente al género *Cinchona*, de la familia de las rubiáceas. Su área natural se extiende por los Andes peruanos y bolivianos, en altitudes comprendidas entre 1.500 y 3.000 m. De su corteza, llamada *quina*, se extrae la quinina, alcaloide amargo empleado para combatir fiebres. Las especies más conocidas son: *C. calisaya*, *C. ledgeriana*, *C. officinalis*, *C. succirubra* y *C. pubescens*.

quiropterocoria. V. **zoocoria.**

quitina. Polisacárido que contiene cadenas de acetilglucosamina, un derivado de la glucosa. Es la sustancia que confiere dureza a los caparazones de artrópodos y a los exoesqueletos de crustáceos. También se encuentra en algunos hongos y vertebrados.

R

rábano. Planta herbácea anual o bianual, denominada científicamente *Raphanus sativus*, perteneciente a la familia de las crucíferas. De origen incierto, pero muy cultivada desde tiempos antiguos por sus raíces comestibles.

raberón. Extremo superior del tronco de un árbol que no es aprovechable como madera por su pequeño diámetro o por presentar algún defecto.

rabiazorras. Viento del Este.

racimo. Inflorescencia racemosa formada por un eje principal, sobre el cual nacen las flores pediceladas que se desarrollan desde la base hasta el ápice de aquel.

radiación, riesgos de. Los seres vivos están expuestos a lo largo de su ciclo vital a la radiación. La radiactividad presente en la atmósfera procede en gran parte de fuentes naturales, rayos cósmicos y materiales radiactivos presentes en la Naturaleza. Sin embargo, en las últimas décadas el hombre ha incrementado los niveles presentes de radiactividad debido a las explosiones nucleares, el uso de radioisótopos en medicina e investigación, la explotación de centrales electronucleares y la fabricación y transporte de materiales radiactivos. Las principales fuentes artificiales de radiación a las que está sometida de forma general la población humana son los rayos X utilizados en medicina, productos radiofarmacéuticos y la lluvia radiactiva proveniente de pruebas con armas nucleares. Ciertas personas están expuestas a mayores niveles de radiación por motivos ocupacionales (técnicos de radiología, trabajadores en las minas de uranio, pilotos de aviones a reacción, expuestos a los rayos cósmicos, etc.) o condiciones locales naturales. La radiación es susceptible de causar cambios químicos en la estructura de células o moléculas. Una dosis elevada causa en los organismos vivos daños físicos graves y puede llegar a causar la muerte. Las dosis bajas pero durante períodos prolongados de tiempo, resultantes de exposición directa o de la concentración de radio-nucleidos en las cadenas alimentarias, pueden producir alteraciones biológicas difíciles de detectar y conducir a largo plazo a procesos cancerígenos o anomalías genéticas en las poblaciones. La cuantificación de los riesgos para la salud humana de la exposición crónica a la radiación requiere estudios epidemiológicos con poblaciones que han de cubrir largos períodos de tiempo (el período de latencia de las enfermedades inducidas por la radiación artificial puede ser de varios años o incluso décadas), lo que hace que estos estudios sean costosos y difíciles de llevar a cabo. Las experimentaciones con animales, generalmente ratones o ratas, que se realizan para complementar los estudios anteriores, ofrecen ventajas tales como la facilidad de comparación entre los grupos expuestos y los de control (no expuestos), y los relativamente cortos espacios de tiempo que se precisan. No obstante, las posibles variaciones interespecíficas de la sensibilidad a la exposición y a distintos agentes hace difícil la extrapolación cuantitativa de resultados a las poblaciones humanas.

radiación solar. Características: Potencia irradiada por el Sol: $3{,}8 \times 10^{26}$ W. Potencia interceptada por la Tierra: $1{,}7 \times 10^{7}$ W. Constante solar: 1.353 W/m^2.

En latitudes medias, cuando el cielo está claro, la radiación recibida sobre una superficie situada perpendicularmente al Sol dentro de $\pm$ 4 horas del mediodía, es en promedio alrededor del 70% de la constante solar (aproximadamente 1 kW/m^2).

La radiación solar incidente sobre la atmósfera varía con el tiempo del año: cuando el Sol está más próximo, la radiación solar extraterrestre se incrementa a 1,43 kW/m^2 (enero), y disminuye a 1,33 kW/m^2 (junio) cuando el Sol está más alejado.

radical. Perteneciente o relativo a la raíz.

radícula. Pequeña raíz que nace del embrión de una semilla.

raíz. Órgano, generalmente subterráneo, de las plantas cormofíticas. Crece en sentido contrario al del tallo y carece de hojas y flores. Ejerce la doble función de sujeción al terreno y absorción de agua y nutrientes, básica para el desarrollo de la planta.

raíz (de un manto). Enraizamiento axial, es decir, la zona en la cual el manto se une a las rocas de las que procede.

rama. Cada uno de los tallos secundarios en que se diversifica el tronco de una planta.

rambla. Arroyo de las áreas mediterráneas. Generalmente se trata de cursos esporádicos de agua de gran caudal que discurren por cauces de tipo artesa frecuentemente desbordados.

ramo de sangre. V. **palo de sangre.**

ramón. Ramas de árbol utilizadas para alimento del ganado durante las épocas en que escasea el pasto. En ocasiones se cortan del árbol antes de su suministro, y en otras el ganado las come directamente *in situ*. V. **ramoneo.**

ramoneo. Corta de puntas en las ramas de los árboles. || Acción de pacer los animales las hojas y brotes tiernos.

rampa. Forma genérica fisiográfica caracterizada por una superficie de pendiente suave y prolongada que articula las elevaciones de un macizo montañoso con las llanuras encajadas en una cuenca sedimentaria. Puede ser una superficie excavada por la erosión en sustratos duros *(pédiment)*, una superficie de aportes de zonas altas con materiales sedimentarios más o menos finos *(glacis)*, o una superficie resultado de la inclinación y división de una llanura de pie de monte por fenómenos tectónicos de elevación y hundimiento.

rana. Anfibio anuro perteneciente a la familia de los ránidos. Comprende esta familia más de 800 especies que se distribuyen principalmente por Europa, Asia y África. En España se encuentran, entre otras, las siguientes especies: rana común o rana verde *(Rana ridibunda* o *Rana perezi)*, rana patilarga *(Rana iberica)*, rana bermeja *(Rana temporaria)* y rana ágil *(Rana dalmatina)*. V. **anfibio.**

rango. Medida del grado de dispersión de un conjunto de valores. Se calcula restando del valor mayor el valor más pequeño. || Situación en una escala de orden.

raña. Formación litológica caracterizada por la presencia de cantos rodados, de cuarcitas principalmente, englobados en una matriz arcillosa. Se aplica también a las formas topográficas con esa litología.

rapaz. Ave de rapiña especialmente dotada, mediante un robusto pico curvo y aceradas garras, para la captura y desgarro de presas. Se agrupan en rapaces diurnas (falconiformes) y nocturnas (estrigiformes).

rape. Pez teleóstomo, de nombre científico *Lophius piscatorius*, perteneciente a la familia de los lófidos. Puede alcanzar 1 m de longitud; cuerpo aplanado, cabeza y boca muy grandes y coloración gris-parduzca en la parte superior y blanca en la inferior. Vive en los fondos arenosos y fangosos del Atlántico y Mediterráneo, donde se medio entierra en la arena provocando un camuflaje casi perfecto. Su carne es muy apreciada.

rareza. Condición de las especies que son escasas en un territorio determinado.

raro. Escaso en su clase o especie.

rasa. V. **páramo.**

rata campestre. Mamífero roedor, de nombre científico *Rattus rattus*, perteneciente a la familia de los múridos. De tamaño mediano, 18 cm de largo, otros tantos de cola y 130 g de peso. Cabeza y cuerpo como en el ratón de campo, pero mucho más grandes, con la cola incluso más larga que el cuerpo; color muy variable, desde casi negro a un pardo amarillento con vientre blanco. Comensal del hombre, en las casas frecuenta las partes secas y elevadas, pero en el área mediterránea se la encuentra también salvaje, habitando bosques y matorrales y siendo entonces bastante arborícola. Es originaria de Asia, pero colonizó Europa desde épocas antiguas y hoy se extiende por todo el mundo; fue la transmisora de la peste negra en la Edad Media. Casi siempre es nocturna, no excava, no hiberna ni almacena. Se reproduce en primavera y verano en el campo, pero las comensales durante todo el año, con unas cuatro camadas de hasta 10 crías. También es conocida como *rata negra*.

rata común. Mamífero roedor, de nombre científico *Rattus norvegicus*, perteneciente a la familia de los múridos. Mayor y más maciza que la rata campestre, con unos 23 cm de largo y algo menos de cola, y unos 350 g de peso. Cabeza menos alargada, orejas menores, cola más corta y gruesa; color general gris, con el vientre claro. Comensal humana, ocupa sótanos y alcantarillas; bastante acuática, también se hace salvaje, ocupando entonces los ríos a partir de las cloacas. Proviene de las estepas de Asia, colonizó Europa a finales del siglo XVIII y se extiende hoy por todo el mundo. Nocturna, hace sus nidos en rincones y grietas o junto al agua, en galerías parecidas a las de la rata de agua; no hiberna ni almacena comida; alimentación muy variada, aún más que en la rata campestre, y bastante más carnívora, incluyendo muchos vertebrados; es muy agresiva. Reproducción similar a la de la rata campestre.

rata de agua. Mamífero roedor, del género *Arvicola*, perteneciente a la familia de los arvicólidos. En España se encuentran dos especies muy similares, ambas de tamaño medio: *A. sapidus*, mayor, con 20 cm de largo y 220 g de peso, y *A. terrestris*, con 17 cm y 90 g. Cuerpo macizo, cola larga, la mitad que el cuerpo, y cilíndrica; cabeza redonda, orejas pequeñas; color pardo oscuro con vientre claro. Como mejor se diferencian ambas especies es por sus preferencias ecológicas, que en España son muy diferentes: *A. sapidus* es acuática, se encuentra siempre en o cerca del agua (ríos, arroyos, pantanos), donde hay orillas cubiertas de vegetación, y se extiende por toda la Península y casi toda Francia; *A. terrestris* es hipogeo, cavador en prados de montaña, y sólo vive en el Norte, de Galicia a Pirineos, mientras que se extiende por toda Europa hasta Siberia. Son diurnos y nocturnos; no hibernan, almacenan comida; alimentación mayoritariamente vegetal (hierbas, raíces, bulbos) y ocasionalmente animal; construyen galerías bien cerca del agua, con alguna entrada sumergida, o en los prados. La reproducción se realiza en primavera y verano, con varias camadas de 2 a 8 crías por año.

rata dormidora grisa. V. **lirón gris.**

rata negra. V. **rata campestre.**

rata sellarda. V. **lirón careto.**

ratón casero. Mamífero roedor, de nombres científicos *Mus musculus* y *M. spretus*, perteneciente a la familia de los múridos. Especies muy similares, de tamaño menor que el ratón de campo, con unos 8 cm de cuerpo, entre 5 y 8 de cola y unos 20 g de peso. Cabeza alargada, ojos y orejas grandes; patas posteriores algo mayores que las anteriores; color gris o gris pardo, con el vientre más claro, sin separación neta. El mejor carácter externo para diferenciar las especies es la longitud de la cola: tan larga como el cuerpo en *M. musculus* y más corta (2/3 del cuerpo) en *M. spretus*. Además, sus preferencias ecológicas son muy diferentes: *M. musculus* es comensal del hombre, siempre asociado a construcciones humanas, incluso en ciudades (hay una variedad blanca de laboratorio); *M. spretus* es salvaje, de cultivos y matorrales. Este último sólo existe en la Península, Baleares y norte de África, mientras el primero se extiende hoy por todo el mundo siguiendo al hombre. Son bastante nocturnos, terrestres, se mueven por encima del suelo; alimentación sobre todo vegetal, pero los comensales no rechazan ningún alimento que encuentren; no hibernan, construyen nidos como el ratón de campo, aunque los comensales lo hacen dentro de las casas. Se reproducen todo el año, con numerosas camadas de 4 a 5 crías.

ratón de campo. Mamífero roedor, de nombres científicos *Apodemus sylvaticus* y *A. flavicollis*, perteneciente a la familia de los múridos. Las dos especies son muy parecidas: tamaño pequeño, con unos 9 cm de longitud, otros tantos de cola y unos 25 g de peso. Cabeza alargada, orejas grandes, ojos grandes y salientes, patas posteriores mucho mayores que las anteriores, color pardo amarillento y vientre blanquecino, con una línea de separación bastante nítida entre ambos. *A. flavicollis* (ratón leonado) se diferencia por su tamaño algo mayor, su pelaje de color más vivo y rojizo y por un collar del color del dorso que rodea el pecho y que en el verdadero ratón de campo se reduce a una mancha central cuando existe. Ambos se extienden por toda Europa. *A. sylvaticus* vive en todos los hábitats terrestres: bosque, matorral, cultivos, roquedos, incluso en casas aisladas, y es el ratón más común y numeroso de la Península fuera de las áreas urbanizadas; alcanza también las Baleares. *A. flavicollis* es forestal y mucho más raro, se encuentra sólo en el norte de España (Pirineos y Cantábrico). Son casi exclusivamente nocturnos, terrestres, se mueven sobre el suelo, aunque pueden trepar a los árboles; alimentación muy variada, vegetal (granos y hierbas) y animal (sobre todo insectos); no hibernan, construyen madrigueras cerca de la superficie, donde crían y almacenan alimentos. Se reproducen durante todo el año, con numerosas camadas de 4 a 5 crías.

ratón espiguero. Mamífero roedor, de nombre científico *Micromys minutus*, perteneciente a la familia de los múridos. Tamaño muy pequeño, el menor de los roedores europeos, con 6 cm de cuerpo, y otros tantos de cola y unos 6 g de peso. Aspecto similar al ratón casero, con la cabeza más redondeada y la cola ligeramente prensil, color pardo amarillento y vientre blanco con una nítida línea de separación entre ambos. Vive entre las hierbas altas y los cereales, a los que trepa, en prados y cultivos. Se extiende por toda Europa y Asia; en España sólo alcanza el País Vasco y Cantabria. Es diurno y nocturno, no hiberna, construye nidos esféricos sobre tallos o espigas, se alimenta de granos y partes verdes de las plantas, aunque también incluye insectos. Reproducción en primavera y verano, con varias camadas anuales de 4 a 6 crías. Llamado en Cataluña *ratolí de les collites*.

ratonero. Ave rapaz perteneciente al género *Buteo*, de la familia de los accipítridos. Es semejante al águila pero de menor tamaño; puede alcanzar 50 cm de altura y 120 de envergadura de alas. En España es frecuente y estacionaria. Considerada como especie beneficiosa por la gran cantidad de ratas que destruye. Las especies más conocidas son: ratonero calzado *(Buteo lagopus)*, ratonero moro *(Buteo rutinus)* y ratonero común *(Buteo buteo)*. V. **águila / aves de España.**

rauli. Árbol, de nombre científico *Nothofagus nervosa*, perteneciente a la familia de las fagáceas. De gran porte y hojas caedizas. Su área natural se extiende por los bosques del sur de los Andes chilenos y argentinos. Tiene gran importancia forestal debido a su excelente madera.

raya. Pez cartilaginoso perteneciente al orden de los rayiformes. La raya (ráyidos) y la manta (mobúlidos) son los representantes más conocidos de este orden. Presentan cuerpo aplanado, aletas pectorales muy desarrolladas y carecen de aleta anal. La boca y las hendiduras branquiales las tienen en posición ventral. Nadan por ondulación de las aletas pectorales, quedando la cola sin su función impulsora. Viven en los mares cálidos y templados de todo el mundo. La raya puede alcanzar 3 m de longitud; las especies más conocidas son: raya común (*Raja clavata*) y raya estrellada (*Raja asterias*). La manta (*Mobula mobular*) puede alcanzar 6 m de longitud y 1 t de peso.

ray-gras. V. **ballico perenne.**

reaclimatación. Introducción de plantas o animales en una región donde existieron con anterioridad.

reactor de agua ligera. Reactor nuclear que combina reactores de agua presurizada y no presurizada; en ambos, el agua sirve para enfriar y moderar el proceso. Es el tipo de reactor nuclear más frecuente.

rebeco. Mamífero artiodáctilo, de nombre científico *Rupicapra rupicapra*, perteneciente a la familia de los bóvidos. Semejante a una cabra, pero más pequeño y esbelto y con las patas más largas. Peso máximo de 35 kg. En la cabeza presenta dos bandas oscuras características desde el hocico hasta la base de los cuernos. Estos son negros, de unos 20 cm, crecen perpendiculares a la cabeza con las puntas dobladas hacia atrás; en los machos son paralelos y en las hembras divergentes. Típicos del límite superior del bosque, viven en rebaños sobre los 2.000 m, y descienden en invierno hasta los 800 m. Son fitófagos que se alimentan de herbáceas en verano y de leñosas en invierno. Las crías nacen en primavera, una por hembra. En España se encuentran en la cordillera Cantábrica y Pirineos, y en Europa en los Alpes.

rebollar. V. **melojar.**

rebollo. V. **melojo / quejigo.**

rebrote. Brote o renuevo de las plantas que nacen después de un período de descanso.

recalcitrante. Semilla (o frutos) que pierde rápidamente con el tiempo su capacidad de germinación, lo que dificulta su conservación para períodos, en términos generales, superiores a un año. V. **recursos genéticos vegetales.**

recarga. Adición de agua a acuíferos y zonas freáticas en general. Se habla de recarga artificial cuando se utiliza deliberadamente algún sistema no natural para conseguirla (por ejemplo, presas para detener la escorrentía superficial, pozos o zanjas para forzar o favorecer la infiltración, etc.). V. **agua subterránea.**

recesividad. Relación entre genes alelos en la que uno de ellos, recesivo, está enmascarado por el efecto del otro, dominante, cuando existe heterocigosis.

recesivo, va. Se dice de los alelos que muestran recesividad.

reciclado. Utilización como materia prima de materiales que de otra forma serían considerados desechos. El reciclado de algunas sustancias (papel, vidrio, recursos minerales) cuyo *precio ambiental* es alto parece especialmente deseable. Por ejemplo, el reciclado de los recursos minerales disminuiría los impactos causados por la minería, el consumo de energía y los numerosos problemas de desechos. No obstante, la no internalización de las economías externas, las costumbres, numerosas dificultades legales y políticas, incentivos fiscales y subsidios diversos, etc., fomentan la explotación y consumo de nuevos recursos en vez del reciclado y la conservación.

recombinación. En genética, producción de una descendencia con combinaciones de genes diferentes de las de los padres.

recreo. Capacidad de un determinado territorio, natural o artificial, para acoger o absorber actividades recreativas. Dicha capacidad puede estudiarse desde distintos puntos de vista, como se aprecia en el cuadro. Próxima a estos enfoques se encuentra también la determinación de la cabida paisajística o potencialidad del paisaje para absorber el uso recreativo.

> — Cabida física: Nivel máximo de utilización para el recreo en términos de número de usuarios, de vehículos y de actividades aceptables para los fines asignados a un lugar o una instalación.
> — Cabida ecológica: Nivel máximo de utilización para el recreo en términos de número de actividades aceptables, hasta que el valor ecológico comienza a disminuir.
> — Cabida económica: Nivel máximo de utilización para el recreo en términos de número de actividades aceptables en una zona, que se dedica también a otra actividad no recreativa, hasta que los daños causados a esta última actividad se consideran inaceptables.
> — Cabida perceptual: Nivel máximo de utilización para el recreo en términos de número de actividades, por encima del cual el recreo resulta menos agradable desde el punto de vista del usuario.

En los países desarrollados, el uso recreativo de espacios naturales adquiere cada vez mayor importancia, por lo que se hace necesaria una correcta estimación de los impactos inducidos por dicha actividad, que en los puntos de uso intensivo pueden llegar a ser severos e irreversibles.

De forma genérica, los impactos derivados del recreo pueden agruparse en:

a) *Impactos positivos*, fundamentalmente económicos y sociales. Aquellas áreas en las que se localizan las actividades recreativas se benefician económicamente con la construcción y mantenimiento de las instalaciones. De la misma forma los habitantes de la zona pueden obtener beneficios por el uso y disfrute de las áreas recreativas.

b) *Impactos negativos*, fundamentalmente ambientales. Cualquier uso recreativo del medio, aunque sea mínimo, provoca daños que, en ocasiones, pueden ser sustanciales. Dada la estrecha interrelación existente entre distintos elementos del medio, los impactos derivados de las actividades recreativas, aunque sólo sean directos sobre algunos de ellos, pueden incidir indirectamente sobre todos los demás; así, por ejemplo, cualquier actividad que deteriore el suelo de un área determinada también afectará a la vegetación y fauna de dicha zona y en último término al agua.

A continuación se hace referencia a los principales aspectos o elementos del medio que se ven afectados directa o indirectamente por el desarrollo de las actividades recreativas.

La calidad del agua. El agua resulta ser, en general, un recurso de gran atractivo para el recreo. Este atractivo se deriva no sólo de la contribución que la presencia de agua presta a la calidad de determinados paisajes, haciéndolos más atractivos para la localización de actividades recreativas, sino también de las posibilidades que ofrece para la práctica de deportes náuticos. La calidad del agua se ve muy afectada por el desarrollo de dichas actividades, que resultan en aumento de turbidez, eutrofización, variación en la temperatura del agua, etc.

Suelo, vegetación y fauna. Estos tres elementos están, como se comentó anteriormente, íntimamente relacionados. Todos ellos se ven seriamente afectados por las actividades recreativas en los puntos de uso intensivo. Así, por ejemplo, en una zona de acampada la compactación del suelo, con sus secuelas de reducción de la infiltración, aumento de la erosión, pérdida de fertilidad, etc., es ya muy grande a los dos años de comenzar a utilizarla, y sería necesario un período de cinco o seis sin uso recreativo alguno para su recuperación. Por lo que se refiere a la cubierta vegetal esta disminuye considerablemente en las áreas recreativas ya durante el primer año de utilización. Si tras ese período se cambia el emplazamiento del área recreativa, las especies primitivas se ven sustituidas por otras más resistentes. Sobre la fauna se observa un efecto similar, y así, aun en actuaciones no muy severas, se produce una sustitución de especies (desplazamiento de nichos ecológicos).

Los impactos sobre el paisaje no son relevantes, salvo en los puntos en que se construyen edificios o se precisan instalaciones, caso en que pueden ser muy negativos. Es el caso, por ejemplo, de las estaciones de esquí con sus arrastres y alojamientos, poco cuidados muchas veces en lo que a aspectos paisajísticos se refiere. Es claro, por último, que el riesgo de incendio aumenta considerablemente en las áreas forestales que acogen alto número de visitantes. En suma, las actividades recreativas son causa de impac-

tos más o menos severos sobre el medio, que deben prevenirse y contrarrestarse en lo posible con la adopción de ciertas medidas. Entre ellas hay cuestiones de diseño, como el trazado cuidadoso de rutas para vehículos y excursionistas, la adecuación de zonas de uso intensivo, etc., y cuestiones de normativa, como el estímulo a la frecuentación de unas zonas facilitando el acceso, o la disuasión de otras dificultándolo.

recuperación de tierras. La actuación del hombre sobre el medio biofísico con la intención de cambiarlo y dirigirlo hacia situaciones más directamente aprovechables, aparece como una constante que se repite desde los inicios de la propia humanidad. Sin embargo, hasta hace algo más de un siglo esta sucesión de agresiones ambientales fueron absorbidas, en la gran mayoría de los casos, por la acción regeneradora de la Naturaleza, al ser inmensos los recursos naturales existentes en comparación con la escasa, aunque creciente, actividad transformadora del hombre. Hoy en día la modificación del medio natural va adquiriendo una dimensión alarmante no solamente al aumentar la demanda de recursos naturales sin experimentar incremento las reservas, sino también por la alteración del equilibrio ecológico que esas acciones conllevan. Por otra parte, y paradójicamente, la escasez de recursos, pretendida o no, va acompañada del abandono de cultivos en muchas zonas que han dejado de ser productivas si se miden con el rasero de los actuales parámetros económicos; pero este punto, unido al proceso de desertización y a las acciones de deforestación, alcanza dimensiones territoriales muy grandes y no corresponde a lo que suele entenderse como recuperación de tierras, más ceñida al ámbito restringido de ciertas actividades industriales. La construcción de grandes autopistas, las acumulaciones de residuos domésticos o industriales con mayor superficie cada día, las actividades extractivas, etc., han contribuido en gran medida a la transformación generalizada del medio biofísico. El alto grado de mecanización conseguido, por ejemplo, en explotaciones mineras a cielo abierto, permite una notable elevación de los rendimientos y se traduce en un gran incremento del volumen de tierras removidas. Las tierras industrialmente no utilizables, que necesariamente deben ser retiradas para alcanzar el filón mineral buscado, normalmente se depositan en los alrededores de la explotación como solución menos desfavorable desde el punto de vista económico. El asentamiento de enormes acumulaciones de estériles, que a menudo se encuentran en lugares fácilmente observables desde amplias zonas, tiene como contrapartida una clara agresión físico-biológica al medio en que se insertan, llegando a producir, de no tomarse las medidas oportunas, graves alteraciones en el paisaje y el equilibrio natural existente. Recuperación, restauración o rehabilitación son palabras que, aunque etimológicamente tengan diferentes significados, se emplean indistintamente para describir los procesos con los que se pretende mejorar tierras degradadas (alteradas, devastadas), o renovar o rehabilitar otras que han sido abandonadas o infrautilizadas.

recursos culturales. V. **recursos naturales.**

recursos forestales. Durante muchos años la gestión forestal, sobre todo en Europa, se ha regido por un precepto: la producción debe sostenerse en el nivel máximo de aprovechamiento que permita la capacidad productiva del territorio. La consideración de los espacios forestales en una gestión integrada con el resto de los recursos naturales para satisfacer las aspiraciones de la sociedad de hoy y salvaguardar la herencia de las generaciones futuras, pide otro enfoque en la definición de los objetivos de gestión. Nuevos objetivos que jueguen con los clásicos en las decisiones, de una forma operativa, deberían ser:

— *La conservación y protección*, que ordinariamente, aunque no invariablemente, implican una limitación en el uso de los recursos.

— *La preservación de especies o ecosistemas*, objetivo relacionado, aunque no idéntico, con el anterior, y que, en su extremo, significa la ausencia total de actuación humana.

— *La estabilidad en los stocks* de recursos o la magnitud de sus flujos de intercambio.

— *La mejora de la calidad ambiental*, reducción de contaminantes (ruidos, sólidos, líquidos, gases, etc.).

— *La conservación y mejora del paisaje*, adaptación de las actuaciones a las condiciones visuales, estéticas y culturales del lugar y su entorno.

— *La aceptabilidad política*, derivada de la participación ciudadana en la definición de los objetivos a través de la expresión de sus aspiraciones.

— *El beneficio humano y social*, búsqueda del bienestar, seguridad y calidad de vida.

Ya en los años cincuenta en Estados Unidos, y en los sesenta en nuestro país, surgió como intento integrador el enfoque del uso múltiple, que no deja de ser una respuesta microscópica: una misma superficie podría utilizarse para recreo, protección hidrológica, producción, etc., al mismo tiempo. Los esfuerzos de optimización en esta dirección produjeron resultados positivos en la ponderación de los distintos usos alternativos según las condiciones de cada lugar. Al mismo tiempo permitía al gestor incitar a los distintos interesados (administración, madereros, industriales, público en general) a aportar argumentos de los que deducir las directrices más acordes con las distintas posiciones. Sin embargo, admitir el valor múltiple del bosque no es lo mismo que decir que esas diferentes utilizaciones o producciones sean siempre compatibles al mismo nivel. El caso es generalmente el contrario. En la mayoría de los casos el deseo de incrementar la producción de madera comporta reducir la carga ganadera, y viceversa. No digamos cuando los aspectos ecológicos y de conservación, o los recreativos, se contemplan también como *outputs* de producción. El aumento de beneficio en un producto conlleva un mayor coste para los otros posibles. La definición

Estadísticas selvícolas de los grandes países y zonas industriales del planeta, 1989 (OCDE, 1991)

	Superficie arbolada (km^2)	Superficie arbolada por 1.000 habitantes (km^2)	Porcentaje de superficie arbolada sobre la superficie total
España	156.500	31,3	31,3
CEE	579.179	24,8	24,8
OCDE	10.299.749	33,1	33,2
Japón	252.800	2,1	67,1
EE.UU.	2.939.000	11,8	32,1
Mundo	37.234.800	35,6	35,6

Comercio de productos de la industria de la madera

	Importaciones (I)	Exportaciones (E)	Balance (E-I)	Importaciones per cápita (IP)	Exportaciones per cápita (EP)	Balance (EP-IP)
España	1.422.955	741.331	–681.624	36	19	–17
CEE	43.694.814	19.072.970	–24.621.844	135	59	–76
OCDE	82.500.631	74.965.484	–2.039.770	97	88	–9
Japón	13.978.012	1.426.663	–12.551.349	114	12	–102
EE.UU.	15.799.182	12.399.309	–3.399.873	64	50	14
Mundo	101.008.128	94.818.752	–6.189.376	20	19	–1

(E) Exportaciones: valores f.o.b., precio en mercado de origen, libres de cargas. Miles de dólares.
(I) Importaciones: valores c.i.f., en mercado de destino, con costes, aranceles, seguros, fletes y todo tipo de cargas. Miles de dólares.
(IP)(EP) En dólares.

de un tipo de uso o una modalidad de aprovechamiento lleva consigo una elección: un poco más de madera, un poco más de conservación o un poco más de ganadería. La existencia en un momento dado de *trade-offs* entre opciones mutuamente excluyentes es una característica económica de la gestión de recursos forestales. Estas opciones son las que el gestor debería confrontar a la hora de tomar decisiones. Serias objeciones pueden, pues, aducirse a este enfoque *microcósmico*. Unas por la vía, ya apuntada, de la dificultad de optimizar conjuntamente, en la misma superficie (si se permite, en el mismo ecosistema), usos tan contrarios como extracción y conservación, producción intensiva mecanizada y recreo, sin detrimento y regresión de las características globales del monte. Otras, de mayor trascendencia, por la necesidad de un enfoque o sentido más *social* del asunto. Los bosques, las áreas forestales, se integran en regiones o comarcas con problemas cuya solución exige un planeamiento general del uso de sus recursos. El monte como unidad de gestión en la que internalizar los usos debe dar paso al *área de montaña,* comarca natural en la que una correcta planificación integrada (física y socioeconómica) oriente sobre qué zonas deben reservarse como área de conservación o protección (parques y reservas), cuál a producir madera o pastos, cuál a uso recreativo o segunda residencia, etc. Sin que signifique que estos usos prioritarios o dominantes excluyan definitivamente otros usos secundarios compatibles. La cuestión es elevar el rango de la gestión, situar el análisis en su contexto general y rechazar la solución «ideal» del monte-isla en el mar ignorado de su entorno físico y social. El desarrollo y ejecución de una gestión forestal integrada debiera condicionarse a restricciones derivadas de:

— La aptitud y vulnerabilidad territorial frente a las distintas utilizaciones.

— Las circunstancias y condicionamientos de la población afectada.

— La amplitud de la influencia espacial (local, comarcal, nacional, internacional) de las distintas alternativas.

— El horizonte temporal de cada acción, tan distinto en los criterios de conservación, ordenación de bosques con especies de crecimiento rápido o lento, actividades recreativas de incremento imprevisible, etc.

— La existencia, accesibilidad y creación de información básica.

— El grado de compatibilidad de las actuaciones implicadas.

— La incertidumbre asociada a los efectos de las actuaciones a elegir.

La superación de este cúmulo de restricciones a las que acomodar las decisiones pasa por tareas de planificación, elección de prioridades, ordenación de valores, estimación de impactos, etc., en las que inevitablemente es necesario el establecimiento de juicios de valor. Como en toda tarea humana, aunque se intenten escudar a veces tales juicios en la posterior utilización de una tramoya de profusa técnica o de elaborada formulación matemática. Para que aquel juicio responda a las demandas del hombre y el medio, el gestor debe ser el primer convencido de la necesidad de conocer tales demandas en el tiempo que le tocó vivir. Y esa es su gran responsabilidad. V. **bosque / regresión del bosque.**

recursos genéticos vegetales. Este término trasciende del mundo científico y comienza a ocupar la atención de los gobiernos de países más avanzados con la iniciación, en 1964, del Programa Biológico Internacional. En este se recomienda que se revise la información existente sobre la variación genética de las principales especies cultivadas de la Tierra y de las formas más emparentadas con ellas, a fin de determinar áreas donde pueda llevarse a cabo una búsqueda intensa de germoplasma adicional. A esta búsqueda se une después el reconocimiento de la necesidad de conservar dichos recursos. La naturaleza multidisciplinar de los problemas implicados plantea la necesidad del concurso de especialistas en ecología, genética, sistemática, mejora, agronomía y conservación genética. El estudio de los recursos genéticos vegetales exige, en primer lugar, el conocimiento de la variación genética de las poblaciones, la recolección del material explorado y la resolución de problemas prácticos sobre el cultivo de las especies seleccionadas; la evaluación del material respecto a sus características más interesantes, su conservación; el manejo de documentación e información y, finalmente, el desarrollo de centros de recursos genéticos, así como su coordinación a escala nacional e internacional. Para alcanzar el primer objetivo —conocimiento de la variación genética— se requiere el estudio de la estructura de las poblaciones y los efectos que sobre las mismas ejercen su reproducción, su aislamiento y el proceso de selección natural. Estos estudios deben ir acompañados de una planificación del muestreo que haga posible la obtención de muestras representativas de las poblaciones originales. Planificado el muestreo, la recolección exige establecer prioridades entre las áreas susceptibles de recolección y, realizada esta, debe procederse a la propagación del material recolectado, bien por semillas bien mediante reproducción asexual. En el caso de plantas cultivadas, que ocupan la mayor atención de los conservadores, se evalúa su capacidad de resistencia frente a agentes bióticos, enfermedades y daños por insectos, y abióticos, heladas, sequía, así como por la calidad en proteínas, aceites y grasas y por la presencia de otros metabolitos secundarios. La conservación del material en bancos de germoplasma exige el almacenamiento a largo plazo de semillas y polen, el cual plantea problemas especialmente graves en las semillas denominadas recalcitrantes, como son los glandes de *Quercus,* muy sensibles a las variaciones en su contenido de humedad, que reduce su conservación a períodos de tiempo que apenas superan un año. El cultivo de meristemos y las técnicas de crioconservación constituyen medios de uso potencial para la conservación de material vegetal; si bien los problemas de inestabilidad genética a que conduce muchas veces el cultivo *in vitro* y las dificultades técnicas que conlleva la descongelación de tejidos crioconservados desde las bajas temperaturas del nitrógeno líquido a aquellas fisiológicamente activas, requieren soluciones mejores que las actuales. El establecimiento de reservas genéticas tiene por objeto evitar la extinción de las especies *in vivo.* Los programas de conservación apuntan al nivel de ecosistemas o comunidades multiespecíficas, así como a la consecución de una base genética amplia. Para ello se establecen áreas de preservación o islas. En ellas, la diversidad de las especies aumenta proporcionalmente a su tamaño y a las tasas de inmigración existentes, y la composición en el equilibrio depende de las tasas relativas del éxito de la colonización frente a la extinción. Las tasas de colonización dependen a su vez de las tasas relativas de nacimientos y muertes, de la capacidad de dispersión y de los cambios evolutivos habidos en estos parámetros. Las dos causas básicas de la extinción son la incapacidad de adaptación a los cambios ambientales y la extrema especialización, que conducen a una dificultad de readaptación suficientemente rápida ante el deterioro de los recursos debido a una sobreexplotación. En el *IUCN Red Data Book* se sugiere que el hombre ha aumentado las tasas de extinción al menos cuatro veces, principalmente a través de la reducción en el número de hábitats, en el número de poblaciones para cada hábitat y presumiblemente a través de la pérdida de variación genética. Los programas de conservación de la Naturaleza se dirigen a la protección de especies en vías de desaparición y de interés estético o científico y a aquellas otras de interés económico. La preservación de muestras representativas de todos los ecosistemas más significativos de la Tierra ha sido propugnada en muchas ocasiones, habiéndose propuesto destinar entre un 1 y un 2% de superficie total de tierra a la conservación, si bien los tamaños individuales de los parques o reservas naturales dedicados a tales fines pueden variar entre límites muy amplios. El número, tamaño y distribución espacial de las reservas constituyen aspectos de gran importancia y difícil determinación. En un plano teórico se han sugerido números de 20 a 50

poblaciones por reserva, cada una con un número de individuos entre 100 a 1.000, lo que permitiría disponer de un tamaño mínimo para lograr una variación adaptativa mínima y una flexibilidad espacial. Por otra parte, las necesidades de gestión mínimas para la mayoría de las especies no lo son para otras. La existencia de Centros de Recursos Genéticos (GRC) permite llevar a cabo con eficacia las funciones de exploración, conservación, utilización de recursos y elaboración de una documentación sobre los mismos. A tal respecto se han diseñado diferentes sistemas que permiten el tratamiento por ordenador de la información disponible, entre los que cabe destacar el sistema TAXIR *(Taxonomic Information Retrieval)*, que pretende analizar las funciones de comunicación-información-documentación en relación con todos los aspectos de los trabajos implicados en los recursos genéticos y, asimismo, una estrategia instrumental para una red global de un sistema de Comunicación, Información y Documentación (CIDS).

recursos minerales. Aquellas concentraciones de minerales en la corteza terrestre cuyas características hacen que su extracción sea o pueda llegar a ser técnica y económicamente factible. Esta definición no fija exactamente la extensión de los recursos minerales, pues esta depende de la amplitud que se quiera dar al concepto. Así, en muchas obras que pretenden una visión a largo plazo se incluye como recurso mineral el total de la parte superior de la litosfera, el conjunto de la corteza terrestre o incluso la Tierra en su totalidad.

Principales características en relación con temas de medio ambiente

Sumariamente, pueden señalarse las que siguen:

1. *Nuestra civilización moderna depende estrechamente de los recursos minerales* que utilizamos como materias primas, combustibles, para la construcción y otros usos. La dependencia es más estrecha que la que han tenido otras sociedades o grupos humanos a través de la Historia, y nuestra industria, nuestro transporte, nuestro modo de vida, la producción de alimentos, de armamentos..., dependen de ellos.

2. *El consumo de recursos minerales ha crecido considerablemente y seguirá creciendo.* El consumo de estos recursos se ha multiplicado aproximadamente por diez durante el siglo XIX y casi por veinticinco entre 1900 y 1985. Solamente entre 1975 y 1985, el consumo global ha llegado a duplicarse, y según las previsiones continuará creciendo, aunque quizá a tasas más reducidas. Se ha ampliado notablemente el número de elementos o sustancias utilizadas. El avance de la industrialización, el crecimiento de la población y la progresivamente mayor complejidad de nuestras formas de vida han sido las causas.

3. *Los recursos minerales son típicamente no renovables,* por lo que el crecimiento del consumo y la toma de conciencia sobre la finitud de la Tierra ha generado una preocupación generalizada ante la posible escasez o incluso agotamiento de estos recursos.

4. *Los minerales no están distribuidos de manera geográficamente uniforme.* Esta característica, aunque obvia, es de enorme importancia. En primer lugar, es necesario realizar, previamente al comienzo de las explotaciones, unas labores de búsqueda y caracterización de los yacimientos que son largas, costosas y de resultados inciertos. En segundo lugar, es preciso explotarlo allí donde está el yacimiento, que no se puede transportar (por ejemplo, para evitar la destrucción de un ecosistema, de una población o de un campo de cultivos). En tercer lugar, los costes de explotación y transporte pueden ser muy altos al tener que trabajar en regiones quizá lejanas y/o inaccesibles. Y cuarto, quizá de menor importancia desde el punto de vista medioambiental pero generador de graves tensiones y problemas, ningún país (con la excepción, posiblemente, de la CEI) es autosuficiente en los principales recursos minerales, teniendo, por el contrario, grandes deficiencias.

5. *A medida que las explotaciones avanzan, las leyes de los yacimientos suelen disminuir, mientras que los costes económicos y el consumo de energía tienden a incrementarse.* Los yacimientos suelen comenzarse a explotar por los lugares con leyes (porcentajes de metal o mineral que se procura) más altos, cerca de la superficie y allí donde los trabajos son más fáciles. A medida que se trabaja con leyes menores, a mayor profundidad y enfrentándose con problemas más complejos, al ser preciso mover más materiales para obtener la misma cantidad de metal o mineral, los costes y la energía consumida aumentan, a menos que se modifique sustancialmente la tecnología utilizada.

6. *La minería moderna consume enormes cantidades de energía.* La utilización masiva de medios mecánicos y la necesidad de

Elementos geoquímicamente abundantes en la corteza continental

Elemento	Porcentaje en peso
Oxígeno	45,20
Silicio	27,20
Aluminio	8,00
Hierro	5,80
Calcio	5,06
Magnesio	2,77
Sodio	2,32
Potasio	1,68
Titanio	0,86
Hidrógeno	0,14
Fósforo	0,10
Manganeso	0,10

Cuadro I. Elementos más comunes en la corteza terrestre

Elemento	Porcentaje en peso
Oxígeno	46,40
Silicio	28,15
Aluminio	8,23
Hierro	5,63
Calcio	4,15
Sodio	2,36
Magnesio	2,33
Potasio	2,09
Titanio	0,57
Fósforo	0,14
Manganeso	0,105
Flúor	0,095
Bario	0,0625
Estroncio	0,0425
Azufre	0,0375
Carbono	0,0260
Hidrógeno	0,0200
Circonio	0,0165
Vanadio	0,0135
Cloro	0,0130
Cromo	0,0100
Rubidio	0,0090
Níquel	0,0075
Cinc	0,0070
Cerio	0,0067
Cobre	0,0055
Cobalto	0,0025
Litio	0,0020
Plomo	0,00125
Thorio	0,00096
Uranio	0,00027
Estaño	0,00020
Tungsteno	0,00015
Molibdeno	0,00015
Antimonio	0,00002
Mercurio	0,000008
Plata	0,000007
Platino	0,000001
Oro	0,0000004

Cuadro II. Minerales más comunes en la corteza terrestre

Mineral	Porcentaje en peso
Plagioclasas	39
Cuarzo	12
Ortosa	12
Piroxenos	11
Micas	5
Anfíboles	5
Minerales de las arcillas	4,6
Olivino	3

Todos estos minerales son silicatos y forman el 91,6% de la corteza. El 8,4% restante está formado por unos 2.000 minerales, de los cuales sólo otros 12 son comunes.

Cuadro III. Rocas comunes en la corteza terrestre

Basaltos, gabros y afines	42,5
Granitos y afines	22,0
Perioditas y afines	0,2
Total rocas ígneas	64,7
Neises y afines	21,4
Pizarras metamórficas, micacitas y afines	5,1
Mármoles	0,9
Total rocas metamórficas	27,4
Arcillitas, limonitas y afines	4,2
Calizas, dolomías y afines	2,0
Areniscas y afines	1,7
Total rocas sedimentarias	7,9

Vida previsible de las reservas minerales

	Vida estática (años)	Relación entre reservas y demanda acumulada entre 1991-2010
Bauxita	220,0	14,0
Antimonio	78,0	3,9
Arsénico	21,0	1,1
Asbestos	27,0	2,1
Azufre	24,0	2,9
Barita	30,0	4,4
Bismuto	28,0	3,6
Boro	295,0	23,0
Cadmio	27,0	2,1
Cinc	21,0	2,1
Circonio	55,0	3,8
Cobalto	90,0	18,0
Cobre	36,0	2,2
Cromo	105,0	23,0
Diamantes industriales	18,0	(1)
Espato-flúor	52,0	4,4
Estaño	28,0	1,8
Fosfatos	(*)	9,0
Hierro	119,0	7,9
Indio	17,0	0,6
Litio	(*)	40,0
Magnesio	(*)	(2)
Manganeso	95,0	23,4
Mercurio	25,0	2,4
Molibdeno	50,0	6,1
Níquel	55,0	4,8
Oro	22,0	0,7
Plata	18,5	2,2
Platínidos	197,0	19,5
Plomo	20,0	1,1
Potasa	300,0	30,0
Selenio	41,0	3,9
Silicio	(**)	(*)
Talco	46,0	6,0
Tántalo	75,0	1,4
Telurio	102,0	7,5
Tierras raras	(*)	50,0
Titanio	70,0	7,5
Uranio	58,0	3,7
Vanadio	135,0	23,0
Volframio	55,0	5,7

NOTAS: (1) Se excluyen sintéticos; (2) Aproximadamente 40; (*) Muy abundante; (**) Extraordinariamente abundante.
Fuente: Minerals Handbook, 1992-93.

Porcentaje de producción por grupos geopolíticos de minerales metálicos e industriales (1990)**

	Países desarrollados	Países * en desarrollo	Países planificados
Bauxita	43,0	46,0	11,0
Alúmina	60,0	23,0	17,0
Aluminio	63,0	18,0	19,0
Antimonio	22,0	24,0	54,0
Arsénico	49,0	34,0	16,0
Asbestos	23,0	12,0	64,0
Azufre	52,0	14,0	34,0
Barita	27,0	29,0	44,0
Bismuto (1)	27,0	42,0	31,0
Boro	92,0	5,0	3,0
Cadmio (1)	64,0	14,0	22,0
Cinc (1)	53,0	21,0	26,0
Circonio	82,0	7,0	11,0
Cobalto (1)	11,0	77,0	12,0
Cobre (1)	37,0	43,0	20,0
Cromo	46,0	19,0	35,0
Espato-flúor	21,0	23,0	56,0
Estaño (1)	8,0	67,0	25,0
Fosfatos	22,0	73,0	5,0
Hierro (1)	32,0	33,0	35,0
Indio	83,0	3,0	14,0
Litio (1)	63,0	23,0	14,0
Magnesita	38,0	9,0	53,0
Manganeso	29,0	32,0	39,0
Mercurio (3)	20,0	18,0	62,0
Molibdeno	68,0	19,0	13,0
Níquel (1)	38,0	28,0	34,0
Oro (2)	65,0	17,0	17,0
Plata	41,0	41,0	18,0
Platínidos	56,0	—	44,0
Plomo (1)	37,0	44,0	18,0
Potasa (4)	49,0	8,0	43,0
Selenio	85,0	5,0	10,0
Silicio	59,0	16,0	25,0
Talco	50,0	29,0	21,0
Tántalo	n.d.	n.d.	n.d.
Telurio	n.d.	n.d.	n.d.
Tierras raras	58,0	11,0	31,0
Titanio	78,0	15,0	7,0
Uranio	45,0	15,0	40,0
Vanadio (1)	55,0	—	45,0
Volframio (1)	11,0	9,0	80,0

NOTAS: (1) Metal contenido; (2) En toneladas; (3) En frascos de 75 litros; (4) En K_2O; (*) Se mantiene aún el concepto «países planificados»; (**) Sin grandes variaciones sustanciales entre 1990 y 1993, aunque, en general, ha disminuido la producción correspondiente a la ex URSS.
Fuente: Minerals Handbook, 1992-93.

mover grandes volúmenes de rocas hacen de la minería moderna una gran consumidora de energía. En Estados Unidos, por ejemplo, la extracción y procesado posterior de recursos minerales consume cerca del 25% del consumo energético total en aquel país y dos terceras partes de la utilizada en la industria. Como para la obtención de energía son precisas grandes cantidades de recursos minerales, tiende a formarse un círculo vicioso de difícil solución.

7. *La minería da lugar a impactos ambientales considerables.* La imagen de las grandes explotaciones modernas a cielo abierto, destruyendo paisajes, bosque, campos de cultivo, etc., es cada vez más frecuente. Las explotaciones profundas también alteran el paisaje sembrándolo de escombreras. Otros impactos son, sin embargo, menos aparentes, como la contaminación del aire, de las aguas superficiales y subterráneas, el aumento del polvo atmosférico, la contaminación acústica, etc.

8. *La internalización de costes externos puede aumentar considerablemente los costes totales de explotación de recursos minerales,* incluso hasta hacer inviable la explotación de muchos yacimientos. Las naciones desarrolladas tienden a elaborar normas legales que restringen la producción de polvo y ruido, protegen las aguas superficiales y subterráneas de la contaminación, obligan a la rehabilitación del territorio, etc. Muchos de ellos implican la internalización de costes externos, aunque las compañías tienden a calificarlos como obstáculos sociales a la extracción de recursos valiosos.

recursos naturales. La palabra recurso, del latín *recurrere,* volver al lugar de origen, corresponde a una mala traducción al castellano del vocablo francés *ressource* o del inglés *resource,* cuya raíz es *resurgere,* volver a brotar, surgir de nuevo (González Bernáldez, 1985). En su etimología, la palabra recurso está, pues, íntimamente ligada a la idea de renovación. Una definición simple de recurso puede ser la de toda forma de materia o energía necesarias para el funcionamiento de organismos, poblaciones y ecosistemas (Ramade, 1981). En esta definición subyace la idea de utilidad como inherente a todo recurso: en efecto, sólo es recurso aquello que sirve para algo, lo que puede ser utilizado por los seres vivos. De este modo, el concepto de recurso está íntimamente ligado al de vida. Las peculiaridades de la especie humana se plasman también en su consumo de recursos. La diferencia fundamental con el resto de la biosfera estriba en que en esta los recursos son destinados casi en su totalidad para sostener el endometabolismo de los individuos, siendo consumidos donde y como se encuentran habitualmente. En el caso de los seres humanos, la mayor parte de los recursos son elaborados, transportados y consumidos en diferentes lugares, desencadenando así procesos de acumulación de materiales y sus residuos (contaminación).

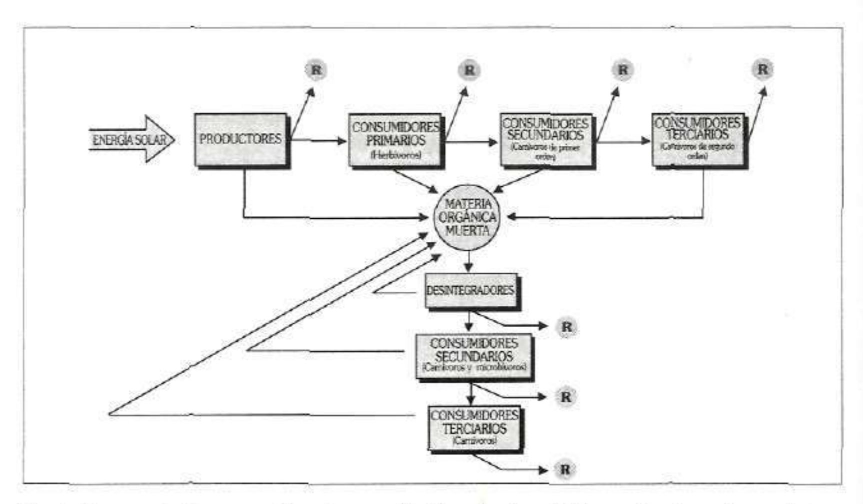


Fig. 1. Representación esquemática de una red trófica, donde se distinguen las dos cadenas principales y se muestran las relaciones entre ellas. Cada rectángulo constituye un nivel trófico y la dirección del flujo de materia y energía se representa mediante flechas (R = energía empleada en la respiración y destinada al mantenimiento de las actividades vitales)

Además, una parte importante de los recursos consumidos va destinada a alimentar el exometabolismo —en forma de casas, vehículos, electrodomésticos, etc.—, alcanzándose una variedad e intensidad de uso no conocidas hasta la fecha y muy superiores a las de cualquier otra especie (Margalef, 1981). Este consumo está ligado al grado de desarrollo logrado por el país, empleándose la relación endo-exometabolismo como indicador del mismo. Característica también de nuestra especie es la enorme diferencia existente entre los niveles de consumo de recursos de individuos y grupos sociales distintos. La obtención de recursos sería el motivo último que resumiría las relaciones de transformación mutua humanidad-Naturaleza. Para la humanidad, un recurso consiste en una forma de materia, energía o información indispensable para asegurar las necesidades fisiológicas, socioeconómicas y culturales tanto individual como colectivamente (Ramade, 1981). La economía ha considerado clásicamente como recursos aquellos elementos que intervienen en el proceso de producción de bienes y servicios: tierra-materias primas, trabajo, tecnología-información, capital y organización social (Ayres, 1978). Aunque íntimamente relacionados, por simplificación para el objeto de este apartado nos referiremos a los recursos naturales como aquellos que no han sufrido un proceso de transformación, por lo que consituyen la base del resto de los procesos productivos. A su vez, podemos considerar dos grandes categorías de recursos naturales: biológicos, constituidos por seres vivos, y físicos, que corresponden a la energía o materia inerte. Excepto en casos de estricta necesidad fisiológica (como el oxígeno, el agua para beber o ciertos alimentos básicos), el recurso es una categoría humana basada en una energía o ente material preexistentes, su demanda y consumo vienen determinados culturalmente y, por tanto, son modificables. Podría decirse que los recursos son creados por las personas a partir de una determinada materia o energía, al buscarles un cierto uso y desarrollar la posibilidad de obtenerlos en cantidad suficiente. De este modo, la definición de un determinado recurso ha de ser necesariamente dinámica, variando con la tecnología, disponibilidad y utilidad. Este hecho se debe a que en realidad para cualquier ser vivo lo importante no es el recurso en sí, sino el servicio derivado del consumo del mismo.

Las peculiaridades de nuestra especie hacen factible, a través del desarrollo cultural, la sustitución de un recurso por otro que satisfaga las mismas necesidades, o descubrir propiedades nuevas susceptibles de satisfacer nuevas demandas. De este modo, materiales que en un momento fueron determinantes de ciertas culturas, como es el caso del sílex durante la Edad de Piedra, dejan de cumplir su función y de pertenecer a la categoría de recursos. Igualmente, materiales desconocidos o muy poco utilizados, como los fosfatos o el uranio, cuya única utilidad hasta principios de siglo consistía en servir como pigmento para la coloración de vidrios, se convierten en recursos imprescindibles elevados a la categoría de elementos estratégicos. Por otra parte, la idea de un cierto material como recurso no es universal. Lo que en algunas sociedades pueden ser recursos básicos cuya obtención motiva una buena parte de la actividad humana, como el uso del matorral como combustible en países menos desarrollados, carece de valor o llega incluso a ser un estorbo para las prácticas agrarias de ciertos países desarrollados. Esta consideración aporta nuevas dimensiones al análisis de la problemática de la gestión de recursos naturales.

recursos naturales no renovables. Aquellos sobre los que toda explotación lleva consigo inevitablemente su disminución irreversible.

recursos renovables. Aquellos que, una vez aprovechados en un lugar determinado y en un momento dado, son susceptibles de ser aprovechados en ese mismo lugar al cabo de un determinado período de tiempo relativamente corto. Dicho período de tiempo dependerá de la naturaleza del producto, y suele decirse que, como máximo, ha de ser inferior a treinta años. Son ejemplos de recursos renovables los productos agrícolas y forestales, la energía procedente de la radiación solar, etc. V. **recursos naturales.**

red alimentaria. V. **red trófica.**

red climatológica. Conjunto de estaciones climatológicas.

red de drenaje. Sistema de corrientes, permanentes o estacionales, que ocupa una cuenca de drenaje.

red de Hartig. V. **micorrizas.**

red fluvial. Conjunto de cursos de agua de una región, sean estos perennes o no. V. **drenaje.**

red hidrográfica. Red fluvial o red de drenaje.

red trófica. Recibe el nombre de red trófica el conjunto de relaciones tróficas (o alimentarias) existentes entre las especies de una comunidad biológica y que reflejan el sentido del flujo de materia y energía que atraviesa el ecosistema. Toda red trófica puede considerarse formada por cadenas tróficas, concepto introducido por Elton en 1927 para describir las relaciones tróficas en una sucesión lineal de organismos vivos que se nutren unos de otros en un orden determinado.

En la mayoría de los ecosistemas es posible distinguir dos tipos de cadenas tróficas: una basada en la materia vegetal viva, y denominada *cadena de herbívoros;* otra, basada en materia orgánica muerta, que recibe el nombre de *cadena saprofítica o de detritus* (v. fig. 1, pág. 574). En la cadena de herbívoros se pueden diferenciar varios eslabones; el primero de ellos, el de los *productores*, reúne los organismos autótrofos (cianobacterias, fitoplancton y vegetales), capaces de fijar la energía solar mediante fotosíntesis y de sintetizar materia orgánica a partir de compuestos inorgánicos. La materia así producida es fuente de alimento para los restantes organismos: los *consumidores* o heterótrofos. Dentro de ellos cabe diferenciar: *consumidores primarios* —segundo eslabón de la cadena—, que incluye a los animales herbívoros y a los parásitos de las plantas verdes; el tercer eslabón queda formado por los *consumidores secundarios* o carnívoros en primer grado, predadores y parásitos que utilizan la materia acumulada por los herbívoros y sirven a su vez de fuente de alimento a los *consumidores terciarios* o carnívoros en

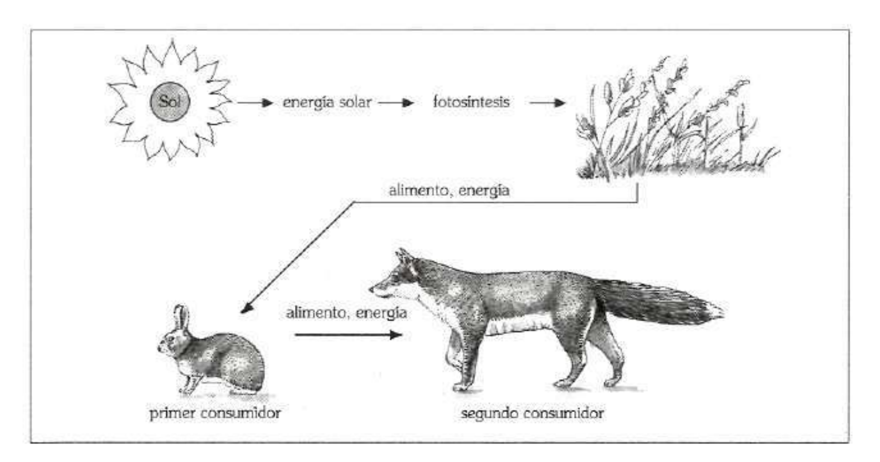


Fig. 2. Cadena trófica

segundo grado, que ocupan el cuarto eslabón de la cadena y son alimento, a su vez, de eventuales *consumidores cuaternarios*. Productores, herbívoros y carnívoros constituyen distintos niveles de alimentación, los llamados *niveles tróficos;* y aquellos organismos que obtienen su alimento de los vegetales a través del mismo número de eslabones se dice que pertenecen al mismo nivel trófico. Los consumidores secundarios y terciarios son animales predadores que capturan su presa al vuelo, carrera o nado *(cadena predadora* o *de pastoreo),* o bien parásitos que explotan a su hospedador sin necesidad de matarlo *(cadena de parásitos).* Al avanzar a lo largo de una cadena de parásitos, los individuos van siendo, en general, cada vez más numerosos y de menor tamaño, mientras que al avanzar por la cadena de pastoreo son de mayor tamaño y menos numerosos, condición impuesta por el hecho de que, como norma genérica, en un ecosistema la tasa de renovación de los animales pequeños es más elevada que la de los grandes y que para todo predador existe un límite inferior y otro superior en el tamaño de la presa. El límite superior vendrá impuesto por el tamaño máximo de la presa que puede capturar; el inferior viene determinado por razones de rendimiento energético: las presas de menor tamaño deben ser capturadas en gran número, lo que supone un consumo de trabajo y tiempo. Una cadena trófica de herbívoros como la expuesta (v. fig. 2) constituye un sistema incompleto, ya que prescinde de un proceso esencial, el reciclaje de la materia, sin el cual los vegetales se verían privados de los compuestos inorgánicos necesarios para la síntesis de materia orgánica. Este reciclaje está asegurado por los *desintegradores* (también llamados descomponedores, saprobios o saprófagos), que al utilizar como fuente de alimento la materia orgánica muerta (cadáveres, residuos, excrementos), la descomponen y mineralizan hasta transformarla de nuevo en materia inorgánica. La mayor parte de los desintegradores pertenece al grupo de los microorganismos (bacterias y hongos) —ocasionalmente al de los invertebrados— y pueden servir de alimento para algunos consumidores secundarios, microbívoros y carnívoros, que a su vez son presa de consumidores terciarios, constituyendo lo que hemos denominado *cadena saprofítica.* Esta cadena depende, en último término, de los productores como fuente de energía, si bien suele situarse en el suelo de los ecosistemas terrestres o en los medios abisales de ecosistemas acuáticos. En cualquier caso, en muchos ecosistemas, las dos cadenas se fusionan en el nivel de los carnívoros, donde un predador puede alimentarse de herbívoros y microbívoros.

redox. V. **potencial redox.**

redundante, carácter. El que proporciona información ya dada por otros previamente considerados.

reforestación. Acción de reforestar.

reforestar. Repoblación de un terreno, que generalmente ya ha sido forestal, con especies forestales.

regajal. Zona donde abundan los regajos.

regajo. Charco. ‖ Pequeño arroyo que sólo lleva agua después de las lluvias.

regaliz. Planta herbácea, de nombre científico *Glycyrrhiza glabra,* perteneciente a la familia de las leguminosas. Su área se extiende por la región mediterránea y por el suroeste de Asia. Se ha cultivado para aprovechar sus raíces, que proporcionan un licor que se utiliza con fines medicinales e industriales. También se llama *palodulce* y *paloduz.*

regañón. Viento del Norte, en algunas zonas de Castilla y León.

regato. Regajo. ‖ En las marismas del Guadalquivir, pequeño estero que aporta agua mareal a los lucios.

regeneración. Recuperación o restauración del vuelo de una masa forestal. Es más corriente referirse con este término a la renovación o restauración de órganos o tejidos, normalmente tras su pérdida o destrucción. Cuanto más simples son los organismos, mayor es su capacidad de regeneración: tubelarias, anélidos y nemermintos tienen una capacidad regenerativa tan elevada que son capaces de formar un organismo completo partiendo de trozos pequeñísimos. En plantas la regeneración es muy frecuente, mientras que en aves y mamíferos la capacidad de regeneración es muy limitada.

regeneración fisiológica. Sustitución regular de partes del cuerpo deterioradas.

regeneración restaurativa. Sustitución de partes del cuerpo perdidas o destruidas por lesión.

régimen climático. Cada uno de los grupos climáticos elaborado empíricamente partiendo de una combinación de factores de temperatura y precipitación. Las clasificaciones climáticas existentes parten básicamente del estudio de elementos climáticos; las más extendidas son estas que recurren a la combinación de temperatura y precipitación. Se trata de clasificaciones de carácter empírico y cuantitativo, entre las que es muy conocida la propuesta por Köppen; a este tipo se enfrentan las explicativo-descriptivas, que intentan profundizar de forma cualitativa en el origen de los diversos grupos climáticos. A pesar de los distintos enfoques posibles, el clima de una región puede considerarse dentro de unos tipos básicos denominados regímenes climáticos; claro está que la opción no siempre resulta clara, y con frecuencia un clima caracterizado por un determinado régimen de temperaturas y precipitaciones, participa conjuntamente de las características de varios de estos modelos o tipos básicos de clima, que son:

Régimen uniforme de latitudes medias. Caracterizado por la regularidad de las precipitaciones y temperaturas, que alcanzan valores muy semejantes a lo largo de los doce meses del año, de modo que los valores mensuales y anuales son muy semejantes. Este tipo de climas resultan extremadamente raros y sólo aparecen en ciertas localidades de latitud media, bajo la influencia de vientos predominantes del Oeste. Los diagramas de termohietas que representan estos climas son de superficie reducida, bien sensiblemente lineales horizontales o apelotonados.

Régimen ecuatorial. Con un régimen térmico sensiblemente uniforme conjuntamente con precipitaciones muy abundantes, es el tipo climático de latitudes bajas. Los diagramas de termohietas son alargados en sentido horizontal.

Régimen tropical húmedo seco. Las precipitaciones más intensas tienen lugar durante el período en que el Sol alcanza su altura máxima en el horizonte. Por el contrario, existe una estación seca que coincide con las posiciones más bajas del Sol. El régimen térmico está caracterizado por variaciones estacionales moderadas; las

máximas se alcanzan antes del período de precipitaciones cuando no se hace patente el descenso de temperaturas provocado por la lluvia y su evaporación. Los diagramas de termohietas de este régimen climático, aun siendo alargados horizontalmente se expansionan en sentido vertical.

Régimen mediterráneo. Con verano seco y cálido e invierno húmedo y templado, el régimen térmico es muy similar al anterior; las precipitaciones tienen lugar durante el invierno y el período seco coincide con las posiciones más altas del Sol en el horizonte.

Régimen continental. Son típicos de este régimen los fuertes contrastes térmicos y de precipitación. Las temperaturas son sensiblemente variables, aumentando la amplitud con la oscilación de la latitud. Las precipitaciones máximas tienen lugar en el verano, los diagramas de termohietas resultan inclinados, con la zona izquierda por debajo de la derecha.

Régimen polar. Como el régimen continental, el polar está caracterizado por fuertes contrastes térmicos. Las temperaturas anuales son extremadamente bajas, superando los 0° en escasos meses (3 ó 4), y las precipitaciones son escasas.

Régimen desértico. Con precipitaciones muy escasas (por debajo de 5 mm) y temperaturas altas. Como puede apreciarse, existe gran relación entre los distintos regímenes climáticos y la latitud, y algunos tipos son característicos de determinadas zonas geográficas. A las peculiaridades climáticas de cada zona latitudinal se superponen la influencia de las masas de tierra y los océanos, de tal modo que la combinación de estos factores determina y configura el clima de las diversas áreas terrestres. En algunos casos los factores derivados de la posición latitudinal predominan sobre los otros, y viceversa. Por ello, en ocasiones, para caracterizar el clima de una región se recurre a la combinación de varios de los regímenes climáticos básicos.

régimen fluvial. Variaciones periódicas del flujo de un curso de agua bien definido.

régimen hidrológico. Características del estado, de la repartición y de los movimientos del agua en el marco de una región dada o sobre el conjunto del planeta. V. **ciclo hidrológico.**

región. Unidad corológica de rango superior a la provincia e inferior al reino floral. Es un territorio muy extenso que posee especies, géneros o incluso familias propias. Al mismo tiempo, tiene dominios y pisos bioclimáticos particulares.

región oceánica. Zona de alta mar, más allá de la plataforma continental.

regolito. Material residual de la meteorización de rocas. Cuando se producen los procesos meteóricos, parte del material resultante puede ser arrastrado por las aguas o el viento, de modo que deja un residuo cuya composición global difiere de la roca original. || Manto o capa de material fragmentario e inconsolidado, sea residual o transportado y de carácter muy variado, que casi en todas partes forma la superficie del terreno cubriendo el sustrato.

regresión. Respecto a un ambiente, cualquier disminución de la superficie ocupada por el mismo, al ocupar zonas que antes pertenecían a otro. Se usa principalmente respecto a ambientes exógenos. || Retroceso en la evolución progresiva de las comunidades vegetales. V. **transgresión.**

regresión del bosque. Pérdida de superficie forestal. La cuenca del mar Mediterráneo es acaso el mejor lugar de estudio de las relaciones entre el hombre y la Naturaleza, que constituyó y constituye su *modus vivendi* y su *locus vivendi.* Sede de las antiguas y antiquísimas culturas que han configurado la nuestra presente, proporciona no sólo un medio, un territorio, que refleja esas relaciones, sino también una perspectiva histórica documentada a lo largo de milenios que resulta inestimable e imprescindible para comprender la situación actual y aun para resolver nuestros problemas. Y es precisamente este disponer de antecedentes documentados, de resultados de acciones y actitudes anteriores, uno de los hechos que perfila más nítidamente la responsabilidad del hombre de hoy frente a la Naturaleza: las civilizaciones que nos precedieron no contaron, o contaron en mucha menor medida, con esa información. Esto es así, aunque pudieran aducirse infinidad de peculiaridades para singularizar el momento presente, porque la cuestión de fondo permanece inmutable: la Naturaleza, para el hombre, ha sido siempre fuente de sentimientos y conductas ambivalentes. El hombre antiguo le concedía el valor de sus productos y de sus funciones y la veía ya, también, como un competidor para sus necesidades de espacio cultivable y ganadero, exactamente como el hombre moderno; históricamente la Naturaleza perdió repetidamente la partida frente a cultivos, ganadería y, aunque pueda parecer exagerado, frente a formas muy refinadas de urbanización e industrialización, exactamente como hoy.

Los cambios naturales

Se podría plantear, de una parte, si la cuestión de los cambios climáticos naturales ha podido ser la causa principal de las múltiples variaciones sufridas por el bosque o monte mediterráneo en períodos históricos, y que las consecuencias de la acción humana han sido de menor importancia.

No hay unanimidad en las opiniones científicas sobre las posibles oscilaciones climáticas; mientras algunos sostuvieron la existencia de una progresiva desecación desde hace 4.000 años, o la existencia de ciclos a los que habría estado ligado el destino final de algunas culturas, son más los que sostienen el hecho de la constancia climática, que parece refrendado por los estudios de la vegetación; en todo caso, sí que se han dado fluctuaciones dentro de la constancia general, y estas pueden ser significativas y aceleradoras de la regresión cuando la vegetación está bajo presión y el factor crítico es la regeneración; cuando no lo ha estado, por ejemplo en las zonas más o menos extensas protegidas por cualquier razón, el bosque mediterráneo demuestra su adecuación al clima y su capacidad de automantenerse; incluso cuando la presión ha cesado, por desaparición del pastoreo o de la explotación, la respuesta es todavía, no pocas veces, la recuperación. Las causas de la regresión han de buscarse, pues, en el área de las acciones artificiales. Aunque no puedan admitirse sin matización las conclusiones de Humboldt y sus discípulos —la civilización conduce a la aridez—, sí cabe afirmar que el hombre ha contribuido, en este aspecto climático, a una progresiva desecación o aridización del medio, generalización de las más conocidas y concretas desecaciones de marismas y otras zonas húmedas.

Hombre y Naturaleza

Las actitudes adoptadas por el hombre ante o frente a la Naturaleza a lo largo de la Historia han sido estudiadas muchas veces con mayor o menor objetividad, con mayor o menor fortuna, desde que se produjo en tiempos recientes la explosión ambiental; sus raíces se han buscado en el fondo de doctrinas filosóficas y religiosas, cuya aplicación cristaliza en las dos posturas fundamentales que en el peculiar lenguaje moderno corresponden a las interpretaciones extremas de *man the intruder* (el hombre, ese intruso) y del desarrollo económico. Desde la antigüedad ha existido la constatación de este problema y de sus diferentes soluciones.

La situación actual se puede definir esquemáticamente como sigue:

— Un conjunto de ecosistemas frágiles, o si se quiere un ecosistema frágil, producto de un largo proceso histórico en el que la acción del hombre ha sido sinérgica con los elementos desfavorables del medio. Fragilidad que se traduce en una fuerte proclividad a la regresión, cuando la gestión a que se les somete es desacertada. Por otra parte, la representación territorial del bosque mediterráneo es mucho menor que en tiempos pasados.

— La permanencia de una constante histórica en las actividades económicas (además de las constantes naturales): la competencia por el espacio, cuyas formas actuales son poco diferentes de las que condujeron antaño a la roturación de los bosques; si acaso, son formas más sutiles y disimuladas: la agricultura toma aspecto pseudoforestal con el cultivo de eucaliptos, la urbanización predica la vuelta a la Naturaleza

construyendo en espacios forestales. El bosque ha ido perdiendo espacio por dos causas: dedicación a otros usos del suelo que ocupaba y tala de los árboles para obtener madera. Hoy, los productos directos del bosque natural mediterráneo son menos buscados, y es el espacio que ocupa el objeto principal de la presión.

— Un *status quaestionis* científico, técnico, económico y social que exige el planteamiento sistémico de la gestión del bosque territorial conceptual y prácticamente, arrumbando la concepción germánica, vigente desde el siglo XIX, del bosque como unidad de gestión. Un planteamiento que, aun llevando el agua al molino de la economía, obliga a preguntarse de entrada si hay ocasiones en que un árbol en pie vale más que su madera, a aceptar que la producción puede ser secundaria, a alzar el punto de mira y constatar la evidencia de que las acciones destructoras del equilibrio natural son una pesada, pesadísima, carga para la economía nacional.

En suma, y visto de otra manera, la intervención humana ha representado el papel de una fuerza constante aplicada al bosque, que lo ha movido aceleradamente en una dirección (hacia el confinamiento territorial y hacia la regresión). Percibido este hecho ya de antiguo, lo que hoy conocemos mejor, como ya decíamos al comienzo de este artículo, son sus consecuencias. Tal conocimiento ha originado la necesidad, universalmente aceptada, de un nuevo planteamiento de la gestión del bosque, un planteamiento que lo trasciende colocándolo en un contexto más amplio. V. **recursos forestales.**

regresión marina. Retroceso de la línea de costa que provoca la emersión de tierras antes sumergidas.

regresivo, carácter. El que pierde diferenciación en el proceso filogenético o simplemente con el paso del tiempo.

regueros, erosión en. Forma de erosión hídrica caracterizada por la aparición, en el suelo o en el material rocoso incoherente, de canales de escorrentía estrechos bien diferenciados y relativamente grandes. V. **erosión hídrica.**

regulación de las poblaciones. Proceso por el que las poblaciones naturales experimentan variaciones en su tamaño con el paso del tiempo, pero es un hecho constatado que estas se mantienen en una densidad que fluctúa dentro de unos ciertos límites impuestos por las condiciones del medio. Se entiende por *equilibrio natural* o *biológico* el hecho de que, dentro de sus respectivas áreas geográficas, las poblaciones no se multiplican nunca por encima de un límite superior que conduciría a la superpoblación, ni por debajo de cierto umbral que entrañaría riesgos de extinción. Esta limitación del crecimiento sugiere la existencia de mecanismos de control natural de las poblaciones según los cuales estas evolucionan hacia su *autorregulación,* evitando los extremos suicidas y dirigiéndose hacia una densidad muy inferior a la que permitiría su potencial biótico si se utilizasen todos los recursos de materia, energía y espacio que les brinda el ambiente. De otro modo, la selección natural parece perseguir un control de las poblaciones por medio del mantenimiento de la máxima calidad del medio, evitando así su degradación y reduciendo al mínimo los riesgos de extinción. Esta tendencia de las poblaciones a permanecer en un tamaño de equilibrio con el medio se denomina *estabilidad,* y se utiliza el término *regulación* para expresar la igual tendencia a recuperar dicho tamaño cuando el equilibrio se ve alterado. Por tanto, una población sometida a regulación sería aquella que, habiendo sufrido cambios en su densidad, dispone de mecanismos de retrocontrol *(feed-back)* que desencadenan la respuesta adecuada a dicha perturbación retornando paulatinamente a su tamaño de equilibrio. Existen numerosas hipótesis acerca de los mecanismos que intervienen en la regulación de las poblaciones. Para algunos investigadores, los factores clave serían aquellos, como la competencia, cuyos efectos están en relación directa con la densidad. Otros autores, por el contrario, hacen hincapié en factores que, como los climáticos, son independientes del tamaño de la población, y, finalmente, un tercer grupo de teorías insiste en señalar el papel regulador de los procesos de *feed-back* genéticos que han ido apareciendo en el curso de la evolución. A pesar de estos diferentes planteamientos, es un punto de coincidencia la aceptación de que los procesos de regulación operan a nivel de la reproducción y la mortalidad, es decir, sobre las entradas (aumento del número de individuos) y salidas (pérdida de individuos).

rehabilitación. Restauración; recuperación.

rejalgar. Mineral de color rojo, lustre resinoso y fractura concoidea que se raya con la uña, y es una combinación muy venenosa de arsénico y azufre. Yacimientos españoles: Pola de Lena, Mieres y Ribadesella (Asturias); Almadén (Ciudad Real) y Riotinto (Huelva).

relación de asimilación. V. **asimilación.**

relación de espaciamiento individual. Es el cociente cuyo numerador es el lado del cuadrado equivalente al área de proyección horizontal de la copa y el denominador es el diámetro normal del pie.

relatoscopía. Preparación y simulación de imágenes a partir de maquetas con un aparato o sistemas de aparatos llamado relatoscopio o maquetoscopio.

relatoscopio. Aparato o conjunto de aparatos que permiten realizar simulaciones sobre maquetas, por lo que también ha sido llamado maquetoscopio. Consta de un visor angular, periscopio o endoscopio con una cámara fotográfica de cine o televisión acoplada que permite obtener perspectivas colocando el objetivo en puntos de la maqueta donde se sitúa un observador sobre ella a su misma escala. El objetivo se mueve sujeto a un brazo manual, a un robot o suspendido de un puente grúa de precisión que sitúa la cámara en un punto por sus coordenadas X Y Z y la orienta según rumbos azimut, pudiendo escoger el objetivo fijo zoom que consiga el ángulo de encuadre apropiado.

relíctico, ca. Con carácter de relicto.

relicto. Especie o comunidad vegetal o animal superviviente de una población que fue abundante y característica en un área determinada, y que en la actualidad se encuentra aislada y lejana de otros representantes de esa población. Por ejemplo, el ciprés de Cartagena *(Tetraclinis articulada)* en la provincia de Murcia. || En geomorfología, aquellos relieves o paisajes que fueron modelados por sistemas morfogenéticos que han dejado de ser funcionales. Tales relieves permanecen en superficie en tanto en cuanto no han sido destruidos por otros sistemas o fosilizados por sedimentos.

relieve. Contraste topográfico de la superficie terrestre que tiene carácter destacado, de resalte, frente a aquellas otras zonas de su entorno que se toman como base de referencia. Aquí el relieve es sinónimo de elevación y, por tanto, se le enfrenta a términos como llanura, depresión, e incluso topografía regular poco contrastada. Si bien es en el lenguaje popular donde se utiliza preferentemente con aquel significado, también es frecuente su uso como tal en las ciencias de la Tierra. Sobre todo cuando se asocia a morfoestructura y, por ello, el relieve se identifica con las grandes elevaciones o cadenas montañosas, sean cordilleras de plegamiento, sistemas montañosos de fracturación reactivados, áreas volcánicas e incluso cerros, montes, etc.

reliquia. Especies o comunidades presentes en determinados lugares cuya presencia resulta extraña y carente de explicación bajo las condiciones actuales; probablemente su instalación allí tuviera lugar bajo otro tipo de condiciones dominantes en épocas pasadas.

rellano. Superficie de pendiente suave limitada por dos vertientes cuya pendiente es bastante fuerte.

reloj biológico. Conjunto de estrategias y procesos rítmicos que gobiernan el comportamiento de plantas y animales para adecuarlo al ritmo de nuestro planeta, también llamado *reloj fisiológico.* Los ritmos relacionados con los ciclos ambientales —circadianos, tidales, lunares y anuales—, el fenómeno del fotoperiodismo, que permite la medida de la longitud del día y que sirve de pauta a muchas plantas para «señalarles» cuándo deben florecer; las medidas de

intervalos de los fenómenos que tienen lugar durante el letargo —por ejemplo, de yemas y semillas— o de la diapausa de algunos animales, y los mecanismos implicados en procesos como la navegación migratoria de las aves, constituyen todos ellos procesos biológicos en los que se mide el tiempo. Las especies deben sincronizar sus fases de actividad y reposo no sólo al espacio de que disponen, sino también al paso del tiempo mediante alguna clase de ciclo fisiológico que, como un péndulo, oscile repetidamente a través de un mismo estado fisiológico a intervalos regulares. Especialmente significativos son los llamados ritmos circadianos, cuyo período se aproxima a las 24 horas y que gobiernan los movimientos nictinásticos de las hojas de algunas leguminosas y la actividad locomotora de pequeños mamíferos e insectos no voladores, y que se manifiestan no sólo a nivel de organismos como un todo, sino a niveles celular y tisular. Los procesos rítmicos gobernados por relojes biológicos continúan funcionando durante cierto tiempo bajo condiciones ambientales constantes, es decir, aunque se interrumpa el ritmo, y pueden reajustarse a un nuevo ritmo ante cambios ambientales. Todo ello con una cierta independencia de la temperatura, al incorporar mecanismos que compensan los posibles cambios en la misma. Se trata, en suma, de procesos rítmicos bajo control endógeno.

remanso. Detención o muy acusado aminoramiento de la corriente de agua que se produce en los ríos y arroyos a consecuencia de una vuelta o un recodo en su recorrido. Estos lugares de aguas calmadas dan origen a la existencia de comunidades y organismos típicos de este hábitat.

remolino. Movimiento giratorio y rápido de una masa de agua o aire producido por el encuentro de dos corrientes opuestas.

remusgo. Viento suave y frío.

renacuajo. Nombre común con el que se conoce a la forma larvaria de los anfibios anuros.

rendimiento constante. Número de animales o cantidad de materia vegetal que pueden ser extraídos periódicamente de una población o región sin afectar a la producción total. V. **posibilidad.**

reno. Mamífero artiodáctilo, de nombre científico *Rangifer tarandus*, perteneciente a la familia de los cérvidos. Alcanza 1 m de altura; tanto el macho como la hembra poseen cornamenta bien desarrollada. El cuerpo se encuentra cubierto de pelaje suave y denso, lo que le permite soportar temperaturas extremadamente frías. Vive en las regiones septentrionales de Europa y Asia, desde Escandinavia hasta Siberia. Se domestica con facilidad, siendo aprovechables su carne, leche, piel, cuernos y huesos, además de servir como animal de tiro.

renovabilidad. V. **recurso natural / recurso renovable.**

renovable. V. **recurso renovable.**

renovación, tasa de. Relación entre la producción neta y la biomasa total, es decir, la cantidad de sustancia que entra o sale de un componente del ecosistema en un período determinado de tiempo.

renovación, tiempo de. Relación inversa a la tasa de renovación; es aquella entre la biomasa y la producción neta, es decir, el tiempo necesario para reemplazar una determinada cantidad de sustancia en un componente del ecosistema.

renuevo. Brote que nace de raíz.

reófilo, la. Relativo a las aguas corrientes. V. **léntico / lótico.**

repicado. Eliminación por corte de ciertas partes de las raíces de una planta joven con objeto de estimular su ramificación. Esta operación se suele realizar antes de los trasplantes o movimientos de planta en los semilleros y eras de los viveros.

repoblación forestal. Actividad reforestadora, mediante la plantación o siembra artificial, cuyo objetivo es la creación de zonas arboladas con objetivos de producción maderera, protección del suelo, paisajismo o recreo. Generalmente, con notables excepciones como en el caso del hábitat de algunos matorrales climáticos de altura, se ha aplicado con fines restituidores del árbol en zonas antiguamente arboladas en las que la masa forestal desapareció por el fuego o la acción humana (pastoreo excesivo, roturación de tierras, aprovechamientos desordenados, etc.). ‖ Por extensión, se utiliza esta expresión para designar todo conjunto de árboles introducidos artificialmente, a veces en el área natural o potencial de la especie o especies utilizadas en la repoblación, a veces, desgraciadamente, no. Ejemplo notorio de esta última situación es la repoblación de especies exóticas de crecimiento rápido en el área natural de árboles autóctonos desaparecidos.

En los cuadros pueden verse algunos datos significativos sobre las repoblaciones en España. Nótese el abrumador predominio de las especies de los géneros *Pinus* y *Eucalyptus*.

Repoblación forestal, 1940-1986

Especies	Hectáreas
Pinus sylvestris	593.373
Pinus uncinata	19.428
Pinus nigra	395.137
Pinus pinaster	822.591
Pinus radiata	178.950
Pinus pinea	247.176
Pinus halepensis	521.447
Pinus canariensis	28.820
Populus spp.	64.097
Eucalyptus spp.	430.723
Otras especies	120.374
TOTAL	3.422.116

Fuente: Ministerio de Agricultura, *Anuario de Estadística Agraria, 1991.*

Repoblación forestal: superficies repobladas

Años	Total repoblaciones en miles de hectáreas
1970	111,4
1975	81,3
1976	112,8
1977	112,1
1978	64,6
1979	102,9
1980	76,2
1981	66,9
1982	101,6
1983	85,3
1984	60,1
1985	55,4
1986	51,3
1987	42,4

Fuente: Manual de Estadística Agraria, 1984. *Anuario de Estadística Agraria,* 1984.

repoblado. Fase de la masa arbórea correspondiente al logro de la repoblación natural, caracterizada por el desarrollo de los brinzales desde el estrato herbáceo hasta que los pies inician la tangencia de las copas. También se denomina repoblado al conjunto de brinzales que se encuentran en esta fase de desarrollo.

repollo. V. **berza.**

reposo vegetativo. Estado transitorio de una planta o semilla, durante el cual quedan suspendidas sus funciones vitales por efecto de las condiciones climáticas, en especial por la temperatura y la humedad.

reptación. Movimiento zigzagueante del cuerpo apoyándose en el sustrato. Es característico de los reptiles, anfibios y gusanos.

reptiles. Constituye este grupo un conjunto de animales que han ido evolucionando desde hace aproximadamente 350 millones de años, final del período devónico. El éxito de este grupo y lo que realmente les ha permitido sobrevivir y adaptarse a multitud de ambientes terrestres está en el hecho de que ya no necesitan un medio acuático para desovar, como les sucede a los peces y anfibios. A los animales que presentan esta característica se les denomina amniotas, ya que tienen la facultad de formar el amnios, o saco cerrado de consistencia más o menos dura que se constituye a partir de los pliegues que envuelven al embrión; este saco está ocupado por un líquido que permite el desarrollo del embrión sin necesidad de que el huevo esté en contacto directo con un medio acuático. Vulgarmente se conoce como la cáscara, parte dura del huevo. A los animales vertebrados que presentan esta particularidad se les denomina superiores frente al resto, peces y anfibios, que se consideran vertebrados inferiores.

La reproducción es ovípara, dándose el ovoviviparismo en ciertas especies, es decir, la capacidad de retener los huevos en sus oviductos hasta que están a punto de eclosionar (*Lacerta vivipara, Vipera ve-*

rus, etc.). Las crías que nacen por medio de este mecanismo reproductor están quizá más protegidas de las inclemencias atmosféricas que aquellas otras que salen directamente del huevo al exterior en condiciones a veces no tan favorables como sería preciso. Es por esto por lo que la mayoría, si no todos, los reptiles que habitan en regiones con clima riguroso son ovovivíparos. Generalmente se conoce a este grupo como animales de sangre fría, es decir, que regulan la temperatura del cuerpo según el ambiente en que se encuentran o, lo que es lo mismo, son animales de temperatura variable conocidos como *poiquilotermos*. En realidad están más próximos a los *homeotermos* que a los peces y anfibios por el hecho de regular la temperatura del cuerpo según su accesibilidad a las fuentes externas de calor, principalmente el Sol, en vez de hacerla depender de la capacidad de almacenar o irradiar el calor generado en el cuerpo; parece más correcto denominarles animales *ectotérmicos* frente a los *endotérmicos*, que son los mamíferos. El método ectotérmico de regulación de la temperatura del cuerpo se basa en la existencia de un mecanismo interno que registra la ligera variación de temperatura externa.

Los reptiles tienen la particularidad de presentar la capa córnea de la piel muy engrosada pero no de una manera continua, sino que el espesamiento está interrumpido por líneas flexibles que permiten la movilidad del conjunto. Los trozos engrosados y endurecidos se llaman placas si son fuertes y óseas, como sucede en la tortuga, y escamas si son córneas y delgadas, como en los lagartos. Este engrosamiento les permite, de una parte, evitar los efectos negativos que causa en el organismo la sequedad de la piel, y de otra constituye un mecanismo más que aceptable para economizar agua y no perderla por transpiración cutánea.

Dado que el método de locomoción habitual, y por lo general, es la reptación, las placas y escamas los protegen de los daños que su peculiar modo de progresar pudiera ocasionar a los tegumentos. Puede afirmarse que los reptiles fueron, pues actualmente se sabe que van desapareciendo lentamente. La gran variedad de formas, hoy extinguidas, presentes en otras épocas y descubiertas mediante restos fósiles, hacen a las especies actuales sus parientes enanos. En los yacimientos que datan del período pérmico se encuentran verdaderos lagartos; en el trías, restos de saurios extraños; en el jurásico, otros de varias tortugas, de lagartos grandes y voladores, de cocodrilos y saurios más modernos tan numerosos y de formas tan diversas que bien pudiera llamarse al período jurásico la época de los reptiles.

Hoy día existen aún más de 5.500 especies distintas de reptiles. La gran mayoría de ellos habitan los países ecuatoriales. Es en este grupo de animales, mejor que en ningún otro, donde se percibe cómo el número de representantes va disminuyendo a medida que nos aproximamos a los polos; lo mismo sucede cuando se asciende a mayor altitud en las montañas. El calor es para todos estos animales un elemento vital; cuanto más cálida es la región, tanto mayor es su número, y cuanto más frío es un país, tanto más escasean en él. Muy pocas especies pasan el círculo polar. La residencia de estos animales ofrece mucha variación. Son principalmente animales terrestres; sólo las tortugas y algunas serpientes viven en el mar; todos los demás están en tierra firme y, con preferencia, en las comarcas húmedas. Muchas especies frecuentan las aguas dulces, mas todas ellas permanecen largo tiempo en tierra ya sea para descansar o bien con el objeto de calentarse al sol; muy pocos duermen flotando. La montaña es su residencia principal; allí viven más especies que en el agua y los pantanos: se albergan unos entre las raíces, en matorrales, sobre los troncos y en el ramaje de los árboles; otros permanecen debajo de la tierra, cuando no escogen para su domicilio arenales o rocas peladas. Así es que se encuentran muchas serpientes y lagartos en sitios desiertos y donde casi parece imposible que puedan subsistir.

La clasificación de los reptiles presenta mucha dificultad, ya que la mayoría de los grupos taxonómicos están extinguidos. La clase *Reptilia* agrupa 6 subclases y 17 órdenes. Una clasificación bastante acertada reúne en tres grandes grupos el contingente actual de reptiles: saurios, ofidios o serpientes y quelonios o tortugas con caparazón.

— Los *saurios* o reptiles presentan la parte superior de su cuerpo totalmente cubierto de escamas; sin embargo, el vientre está ocupado sólo transversalmente en varias hileras de igual forma o distintas a las que ocupan el dorso. Este grupo comprende formas terrestres, arborícolas, excavadoras y acuáticas, la mayoría carnívoras, aunque existen algunos representantes herbívoros.

— Los *ofidios* o serpientes, que de alguna manera derivaron de algún tipo de saurio, presentan el cuerpo cubierto de escamas, pero el vientre sólo está ocupado transversalmente por una hilera de ellas. La particularidad más conspicua de este grupo es la completa falta de miembros. Sólo en las boas y pitones se descubren rudimentos de las extremidades posteriores y de sus cinturas.

— Los *quelonios* presentan el cuerpo cubierto por un caparazón compuesto por placas óseas. Dentro de él pueden retraerse la cabeza y las patas. La parte dorsal se denomina espaldar, mientras que la ventral recibe el nombre de plastron.

Los cocodrilos, que cabría incluir en los saurios o reptiles, se engloban en un grupo aparte en su mayoría extinto hoy en día. Los representantes actuales de este grupo lo forman los siguientes géneros: *Crocodilus*, el de más amplia distribución (América Central, África, Asia, Malasia, Indonesia y norte de Australia); *Alligator*, de América del Norte y China; *Caimán* de América Central y del Sur; y los géneros piscívoros *Gavialis* y *Tomistoma*, del río Ganges y de los ríos de Indonesia, respectivamente. Los representantes de estos géneros tienen por costumbre hacer la puesta de huevos, de cáscara dura, en la arena o en nidos hechos con vegetación. El origen de estos reptiles se remonta aproximadamente a 190 millones de años, finales del triásico.

reptiles de España. En la península Ibérica y Baleares se encuentra el mayor contingente europeo de reptiles. Las islas Canarias, por el contrario, aportan muy pocos representantes, si bien la mayoría de ellos tienen carácter de endémicos.

Saurios

La culebrilla ciega *(Blanus cinereus)*, endemismo ibérico, pertenece a la familia de los anfisbénidos. Este reptil carece de extremidades y sus hábitos son preferentemente subterráneos; estas circunstancias hacen que pueda confundirse con la lombriz de tierra, aunque vive en suelos menos húmedos que esta última. Se distribuye por casi toda la Península a excepción del Norte: Galicia, cordillera Cantábrica y Pirineos. Por el contrario, el lución *(Anguis fragilis)*, única especie ibérica de la familia de los ánguidos, tiene su población más abundante justo en la zona donde falta la especie anterior. Su aspecto es muy parecido al de sus parientes los ofidios, pues no tiene ninguna extremidad. Próximos a esta especie están los eslizones: tridáctilo *(Chalcides chalcides)*, hispánico *(Ch. bedriagai)* y canario *(Ch. viridanus)*, ya con extremidades anteriores y posteriores, muy diminutas, aparentes sobre todo en el tridáctilo, que no obstante se desplaza sin hacer uso de ellas, de modo que por sus movimientos y aspecto se parece más a una culebra que a un saurio. Todas las especies son ovovivíparas. El eslizón tridáctilo vive por toda la Península en zonas con abundante vegetación, mientras que el hispánico frecuenta las zonas arenosas salvo la zona norte y noroeste; el eslizón canario vive en todas las Canarias excepto en la isla de La Palma. El camaleón *(Chamaeleo chamaeleo)*, que resulta por su aspecto una reliquia viviente, tiene como característica llamativa la capacidad para cambiar el color de su piel por mimetismo y cuando sufre algún ataque. Sus manos y pies tienen cuatro dedos prensiles opuestos dos a dos que, junto con la cola, le sirven para no caerse de las ramas finas en que suele pasar el tiempo, inmóvil. Su área de distribución es muy pequeña, limitada a ciertos puntos de Cádiz y Málaga.

La salamanquesa común *(Tarentola mauritanica)*, de forma parecida al camaleón aunque sin variaciones de color tan bruscas, es capaz de mimetizarse con el color de la superficie en la que vive y con

la luminosidad del ambiente. Habita por toda la Península excepto en el Norte: Galicia, cordillera Cantábrica y algunas zonas del Pirineo; vive también y es muy abundante en las islas Baleares, y en Canarias se ha introducido; es más frecuente en las costas que en el interior. Se diferencia de la salamanquesa costera *(Hemidactylus turcicus)* porque sólo tiene uñas en los dedos 3 y 4, mientras que esta última los tiene en todos ellos. Ambas especies, muy voraces, se alimentan casi exclusivamente de insectos. La salamanquesa costera es más reacia a vivir en edificaciones humanas y prefiere los acantilados y rocas de las zonas litorales. Habita en toda la costa mediterránea desde el Sur a Gerona, así como en las islas Baleares, donde abunda. Penetra hacia el interior en el suroeste de la Península. En Canarias vive una especie de salamanquesa, el perinquen *(Tarentola delalandii)*, endémica de los archipiélagos de Canarias y Cabo Verde.

Los lagartos y lagartijas están bien representados en España con 20 especies, de las cuales cuatro viven en las islas Canarias.

En la Península se da el nombre de lagartos a cuatro especies: lagarto ocelado *(Lacerta lepida)*, lagarto verdinegro *(Lacerta schreiberi)*, lagarto verde *(Lacerta viridis)* y lagarto ágil *(Lacerta agilis)*. Esta denominación, que viene de antiguo, hace alusión a su contextura robusta, que los diferencia del resto de los *Lacerta* ibéricos, más gráciles y de tamaño menor. El lagarto ocelado, que puede alcanzar una longitud superior a los 60 cm, vive por toda la Península a excepción del Norte y noroeste, frecuenta gran variedad de hábitats y denota cierta tendencia arborícola, sobre todo cuando se siente acosado; es característica de esta especie la serie de ocelos azules que muestran en el costado, sobre todo los machos en época de celo; su alimentación es principalmente insectívora, aunque también come pequeñas lagartijas e incluso llega a comer pollos de pájaros. El lagarto verdinegro, más pequeño que la especie anterior, presenta un dimorfismo sexual en cuanto a coloración de la piel: la hembra tiene grandes manchas negras bien delimitadas en el dorso y costados, mientras que el macho, por el contrario, tiene todo el cuerpo de color verdoso con manchas negras en el dorso; su área abarca la mitad occidental de la Península y penetra hacia el Este por el Sistema Central, la cordillera Cantábrica y algunas sierras extremeñas; su hábitat se centra en lugares con vegetación abundante y por lo general próximas o junto a zonas con agua. El lagarto verde, de tamaño menor que los anteriores, se reconoce por tener el cuerpo verde uniforme con puntos negros; en España se localiza en los Pirineos y la cornisa cantábrica, y penetra por el Sistema Ibérico hasta Burgos y Soria. En algunas zonas de alta montaña vive el lagarto ágil, cuyo colorido es muy variable: hembras pardas y machos oscuros con manchas negras y banda longitudinal de segmentos blancos. En las Canarias se conoce como lagartos a todos los representantes autóctonos de los lacértidos, y tienen carácter de endémicos en los lugares que habitan. El lagarto de Haria *(Lacerta atlantica)* vive en las islas más secas del archipiélago: Lanzarote, Fuerteventura e islotes adyacentes. El lagarto gigante de Hierro *(Lacerta simonyi)*, que desde hace aproximadamente ochenta años se considera especie extinguida, podía alcanzar hasta un metro de longitud. El lagarto canario *(Lacerta stehlini)*, de aspecto parecido a su congénere extinto pero de menor tamaño, es endémico de la isla de Gran Canaria y su dieta es principalmente vegetariana a base de tomates y plátanos, complementando su comida con pocos y pequeños insectos. El lagarto tizón *(Lacerta galloti)*, endémico de las Canarias occidentales, Tenerife, Gomera, La Palma, Hierro, prefiere los lugares secos y soleados y evita la zona de laurisilva; en el Teide vive hasta por encima de los 3.000 m.

Entre las lagartijas peninsulares del género *Lacerta* se encuentran la lagartija serrana *(Lacerta monticola)*, endemismo ibérico que habita en las zonas de alta montaña de los Pirineos, cordillera Cantábrica, Sistema Central y montes de León, y en Galicia alcanza incluso las áreas costeras. La lagartija de turbera *(Lacerta vivipara)* se encuentra en los humedales, áreas turbosas y otros ambientes húmedos de la cordillera Cantábrica, Pirineos y montañas del País Vasco; esta especie tiene la particularidad de parir a sus crías directamente debido en parte al medio extremo en que vive, aunque también, cuando las circunstancias del medio son más favorables, pone huevos. En el entorno de los puertos marinos de la isla de Menorca se localiza de manera exclusiva para Europa la lagartija de Marruecos *(Lacerta perspicillata)*, que se diferencia del resto por tener el dorso de color verde oscuro sobre el que destacan manchas más claras. Junto a estas lagartijas existen otras en España que hasta hace relativamente poco se incluían en el género *Lacerta*, pero en la actualidad pertenecen al género *Podarcis*, incluido también en la familia de los lacértidos. En la Península las más comunes son la lagartija ibérica *(Podarcis hispanica)* y la lagartija roquera *(Podarcis muralis)*, de hábitos muy parecidos, localizándose allá donde haya rocas, acantilados, canchales, etc. La ibérica tiene un grado de tolerancia mayor y frecuenta las zonas humanizadas; vive en toda la Península e incluso llega a algunas islas del Mediterráneo: en las paredes de la catedral de Palma de Mallorca vive una colonia de esta especie, sin lugar a duda introducida de forma artificial. La lagartija roquera se diferencia bien de la ibérica por las manchas negras que presenta en la región central, y también porque tiene querencia hacia lugares más húmedos y frescos de la mitad norte de la Península. Junto a éstas vive también, en el cuadrante noroccidental de la Península, la lagartija de bocage *(Podarcis pityensis)* y la lagartija balear o *lagartija de Lilfford (Podarcis lilfordi)*. De la lagartija de bocage se han llegado a diferenciar hasta 10 subespecies, debido fundamentalmente al efecto del aislamiento, ya que corresponden a poblaciones que viven en islas separadas sin ningún tipo de comunicación terrestre. Esta especie no es oriunda de la isla de Mallorca, donde se ha introducido artificialmente. La lagartija de Lilfford, por el contrario, es de Mallorca, Menorca e islotes adyacentes. Existe una especie de este grupo, la lagartija italiana *(Podarcis sicula)*, introducida en las costas de Almería y en Menorca, con hábitats arborícolas muy marcados. Dentro de los lacértidos también se encuentran en España la lagartija de Valverde *(Algiroides marchi)*, que se localiza exclusivamente en algunas zonas de las sierras de Cazorla, Segura y Alcaraz, y vive en canchales próximos a zonas de bosque bajo un ambiente preferentemente húmedo. La lagartija colirroja *(Acanthodactylus erythrurus)*, que habita en toda la península Ibérica salvo el tercio septentrional, tiene preferencia por los terrenos arenosos con vegetación rala, en donde corre velozmente en busca de sus presas o cuando se ve perseguida. El género *Psammodromus*, que se caracteriza porque las escamas de la garganta no forman collar, presenta dos especies en la península Ibérica, la lagartija colilarga *(P. algirus)* y la lagartija cenicienta *(P. hispanicus)*, que se diferencian en el tamaño, ya que la primera casi dobla en longitud a la cenicienta. Su área de distribución abarca toda la Península excepto las zonas húmedas septentrionales. Son especies típicas de encinares y matorrales secos originados por la degradación de aquellos.

Ofidios

En los ofidios se distinguen dos grupos: las culebras, que no almacenan veneno en los dientes situados en la parte anterior de la boca, y las víboras, con capacidad para inyectar veneno a sus presas. Entre las culebras de mayor tamaño se encuentran la culebra bastarda *(Malpolon monspessulanum)* y la de Esculapio *(Elaphe longissima)*, que pueden llegar a medir hasta 2 m de longitud. La culebra bastarda se alimenta de lagartos, lagartijas, pequeñas culebras, pollos de aves pequeñas y roedores. Vive en toda la península Ibérica a excepción de la cornisa cantábrica y algunas zonas del Pirineo, prefiere exposiciones bien soleadas y en ocasiones se la encuentra sobre árboles, donde pasa gran parte del tiempo y desde donde acosa a sus presas. La culebra de Esculapio, de distribución reducida, vive en los Pirineos y en algunos puntos de la cor-

dillera Cantábrica, generalmente en ambientes secos, y como la especie anterior también muestra hábitos arborícolas. Pariente de esta especie es la culebra de escalera *(Elaphe scalaris)*, que se distingue bien del resto por tener en el dorso dos bandas pardas a lo largo de toda su longitud; habita zonas abiertas con matorral y enclaves pedregosos, preferentemente en exposiciones bien soleadas; como las especies anteriores, tiene cierta querencia por trepar a los árboles, en donde captura muchas presas. No se encuentra en el tercio septentrional de la Península, y en las islas Baleares sólo está presente en Menorca.

Las coronelas se reparten todo el territorio peninsular: la coronela europea *(Coronella austriaca)*, también conocida como culebra norteña, habita en la mitad norte desde el nivel del mar hasta, aproximadamente, los 1.500 m de altitud, mientras que la coronela meridional *(Coronella girondica)* o culebra lisa del Sur es abundante en la mitad sur, aunque con representación escasa, llega hasta la cornisa cantábrica; la coronela europea es ovovivípara, con querencia hacia zonas de montaña, mientras que su congénere es ovípara con tendencia hacia zonas de llanura; ambas se alimentan principalmente de pequeñas lagartijas.

Dos son las especies que viven asociadas a las zonas húmedas: la culebra viperina *(Natrix maura)* y la culebra de collar *(Natrix natrix)*; se diferencian entre sí por la distinta coloración de su piel, pardusca con una banda en zigzag negruzca y central la viperina, verde oliva más o menos oscuro la de collar. Ambas son de actividad diurna y su alimentación se basa principalmente en batracios y pequeños pececillos, aunque también atrapan micromamíferos acuáticos; la culebra viperina tiene cierto parecido con las víboras incluso en su comportamiento, pero con la diferencia de que nunca llega a morder, y si así lo hiciera sus dientes anteriores no tienen facultad de inyectar veneno; habita en las riberas y zonas húmedas de toda la Península y de las islas Baleares; la culebra de collar también habita por toda la Península, pero no así en las islas.

La culebra de herradura y la verdiamarilla componen la representación hispánica del género *Coluber*, *C. hippocrepis* y *C. veridiflavus*, respectivamente. La primera habita las zonas secas de la España continental y mediterránea, donde abunda más, mientras que la segunda se localiza en Cataluña y en la zona del Pirineo aragonés, sobre todo en aquellos lugares de vegetación exuberante. Su actividad es diferente: la de herradura es de hábitos nocturnos, la verdiamarilla busca el alimento y se desplaza de un lugar a otro durante el día; se alimentan preferentemente de ratones de campo, topillos, ratillas, etc., aunque a veces en su dieta también entran aves, pequeñas lagartijas, culebras de menor tamaño, etc.

El contingente de víboras, constituido por cuatro especies, es exclusivamente peninsular. Se diferencian de las culebras en general, entre otras cosas, porque la pupila del ojo es ovalada y dispuesta verticalmente, frente al circular que presentan los colúbridos. La víbora con el veneno más activo es la hocicuda *(Vipera latastii)*, cuyo hocico levantado le confiere el nombre vulgar y la diferencia de las otras especies; se distribuye por la mayor parte de la Península, falta en la España atlántica y en las zonas altas de los Pirineos; prefiere las áreas de montaña y es indiferente al tipo de formación vegetal, matorral o bosque, siempre que abunden los afloramientos rocosos. Las otras víboras ibéricas, víbora áspid *(Vipera aspis)*, víbora europea *(Vipera berus)* y víbora de seoane *(Vipera seoanei)*, tienen sus cuarteles confinados a la España atlántica y pirenaica. La áspid habita en las zonas pedregosas de los Pirineos y el País Vasco, y llega a vivir por encima de los 2.000 m; su actividad es principalmente diurna. La europea habita lugares más húmedos y frescos que la especie anterior, se distribuye por Galicia, Sistema Cantábrico y País Vasco, y en los Pirineos es muy escasa; su actividad también es diurna. La víbora de seoane, cuya identificación se ha realizado recientemente, tiene un área parecida a la europea pero sin entrar en los Pirineos.

Tortugas

Las tortugas españolas se agrupan en cuatro familias, tres constituidas por especies acuáticas y una terrestre. Entre las tortugas acuáticas marinas, la laúd *(Dermochelys coriacea)* es la más rara; pertenece a la familia de los dermochélidos, que se caracterizan por tener un caparazón formado por muchos huesecillos que a su vez recubren la piel, habita principalmente «mar adentro» y está perfectamente adaptada a la natación; actualmente no cría en las costas españolas pero se ve de manera esporádica tanto en el mar Mediterráneo como en el océano Atlántico.

El resto de tortugas de aguas marinas pertenecen a la familia de los quelónidos, que se diferencian de la anterior por tener el caparazón formado por placas que recubren a su vez huesos grandes. La tortuga boba *(Caretta caretta)* y la tortuga carey *(Eretmochelys imbricata)* son omnívoras; la primera, la más abundante de todas las tortugas marinas, vive en aguas poco profundas y relativamente quietas, y se la puede encontrar tanto en las costas atlánticas como en las mediterráneas; la tortuga carey es muy rara, ya que vive en las aguas afectadas por las corrientes marinas cálidas: una característica propia de esta especie son las placas del espaldar, que se imbrican, mientras que en el resto de las especies se sueldan. La tortuga bastarda *(Lepidochelys olivacea)* es la única tortuga carnívora de todas las que aquí se citan; se alimenta principalmente de crustáceos; su área geográfica se localiza en las aguas que bordean las costas de América del Norte, pero a veces, traídas por las corrientes del Golfo, aparecen ejemplares jóvenes de esta especie en las costas atlánticas. La tortuga verde *(Chelonia mydas)* se alimenta exclusivamente de plantas y vive en aquellas zonas marinas donde abunda el alimento; por su tamaño y peso es una de las tortugas más capturadas por los pescadores; aparece de manera esporádica en todas las costas españolas. Las tortugas de agua dulce pertenecen a la familia de los emídidos, reciben el nombre vulgar de galápagos y son de tamaño pequeño; los representantes españoles se alimentan de pequeños pececillos, insectos acuáticos y a veces huevos y pollos de aves ligadas al medio acuático. El galápago leproso o mediterráneo *(Clemmys caspica)* vive por casi toda la península Ibérica excepto la zona norte, frecuenta ríos, arroyos, embalses o incluso charcas más o menos salobres. El galápago europeo *(Emys orbicularis)* vive en toda la Península y las islas de Mallorca y Menorca, prefiere aguas de curso rápido y es de tamaño algo mayor que el leproso. Las tortugas de tierra se caracterizan por tener el espaldar muy abombado. Pertenecen a la familia de los testudínidos. La tortuga mediterránea *(Testudo hermanni)* habita en las islas de Mallorca y Menorca en aquellas zonas donde la vegetación es abundante, y también en los setos que separan las zonas de cultivo, etc. La presencia de esta especie en las costas levantinas parece deberse a la introducción por el hombre hace ya tiempo. La tortuga mora *(Testudo graeca)* se distingue de la mediterránea porque tiene una sola escama supracaudal, mientras que esta tiene dos; se distribuye por la costa mediterránea, aunque en la actualidad su población está muy mermada y restringida al Coto de Doñana, Cádiz, Málaga y Almería, sobre todo en la última época a causa de los incendios forestales de los que no puede huir; se puede considerar especie omnívora, aunque el mayor porcentaje de alimento es vegetal.

resaca. Movimiento de retroceso de las olas una vez han llegado a la rompiente, roto y alcanzado la orilla.

resalveo. Forma de tratamiento forestal del monte bajo en la que se reservan ciertos vástagos de chirpiales para su aprovechamiento en posteriores turnos de corta. También se utiliza este procedimiento en la transformación del monte bajo en monte medio. El resalveo produce la estratificación de la masa, así como una diversificación de los posibles aprovechamientos del monte.

resalvo. Árbol que queda en pie después de una corta en monte bajo. V. **resalveo.**

reserva. Territorio establecido para conservar la diversidad e integridad de las

comunidades bióticas de plantas y animales dentro de ecosistemas naturales, y para proteger la diversidad genética de las especies. En estas reservas se llevan a cabo con frecuencia una vigilancia básica e investigaciones sobre los efectos de su utilización para fines recreativos. La alteración del paisaje suele estar limitada o prohibida. Como ejemplos se pueden citar parques nacionales, zonas salvajes y reservas de biosfera del tipo de conservación. ‖ Cantidad disponible de un recurso dado.

reserva de caza. Reserva especial desarrollada originalmente para conservar especies de animales que son frecuente o comúnmente objeto de caza. ‖ Área especial reservada para la reproducción de la caza donde se permiten capturas bajo control y que puede cerrarse al público durante ciertos períodos.

reserva experimental. *Territorio* establecido para evaluar los principales efectos antropogénicos (contaminación, cultivo, cambios en la utilización del terreno) sobre la estructura y la función ecosistémicas locales y regionales. También se realiza con frecuencia una vigilancia de las condiciones ambientales.

reserva natural. Área natural en la que el uso económico está restringido o prohibido, para la protección de los caracteres naturales. V. **recursos genéticos vegetales.**

reserva natural gestionada. Reserva que requiere específicamente intervención humana para la perpetuación de sus características naturales. (Lo cual no deja de resultar una interesante contradicción.)

reserva natural integral. Reserva en la cual está estrictamente excluida cualquier interferencia humana directa, excepto el control científico que no tenga impacto en el medio.

reserva paisajística. Reserva en la que el principal carácter protegido es el paisaje.

reservas minerales. Recursos minerales cuya explotación es económicamente rentable en un momento determinado. Naturalmente también es preciso que su explotación sea rentable desde el punto de vista tanto técnico como legal, así como para conocer exactamente su localización y otras características. El U.S. Geological Survey y el U.S. Bureau of Mines han adoptado además otras categorías, basándose en la «seguridad geológica» y en la factibilidad económica, que se resumen en el siguiente cuadro:

	Recursos minerales descubiertos e identificados	Recursos minerales no descubiertos	
		En lugares conocidos	En lugares y bajo formas desconocidas
Recursos económicos	Reservas minerales	Reservas minerales hipotéticas	Reservas minerales especulativas
Recursos subeconómicos	Recursos minerales identificados subeconómicos	Recursos minerales hipotéticos	Recursos minerales especulativos

residuo. Cualquier material o forma de energía descargados al medio ambiente por el hombre y susceptibles de producir contaminación. El desarrollo económico y el progreso tecnológico han dado origen a un incremento, tanto en cantidad como en variedad, de los residuos producidos por las actividades humanas, por lo que su disposición y eliminación plantea serios problemas en la sociedad de hoy.

residuo forestal. Residuo procedente de los aprovechamientos selvícolas del monte (entresacas, clareos, podas, apeos finales, etc.). Los residuos forestales pueden dividirse en dos grandes grupos: el material ligno-celulósico y las hojas. El primero puede ser quemado (aprovechamiento xiloenergético). Los segundos contribuyen, de forma muy importante a la regeneración del suelo y su extracción puede provocar un *rápido empobreciento del mismo.*

residuo peligroso. Producto liberado al medio de especial importancia en razón de la amenaza que supone para la salud del hombre y su entorno en caso de emisión por accidente o pérdida en el transporte, por tratamiento de forma indebida o depósito en lugares inadecuados.

*La cantidad estimada de residuos peli*grosos generados anualmente en España es de millón y medio de toneladas, que supone un 15% del volumen total de residuos industriales producidos. Se calcula que únicamente el 13% de los residuos peligrosos reciben evacuación y tratamiento adecuado. Los residuos peligrosos pueden originarse en hospitales, industrias, centros de investigación, etc., siendo la industria la fuente más importante. Una gestión adecuada de los residuos peligrosos debe considerar sus características, volumen y localización, y contemplar las siguientes acciones:

— Minimizar las cantidades generadas por modificación de los procesos industriales.

— Transferencia de los residuos a otra industria que pueda utilizarlos.

— Reutilización de los residuos en orden a la recuperación de energía o materias primas.

— Incineración de los residuos o sujeción a tratamientos físicos, químicos o biológicos que los hagan menos peligrosos o inocuos.

— Disposición en vertederos seguros desde el punto de vista sanitario o ambiental.

La no homogeneización de la normativa sobre residuos peligrosos provoca movimientos transfrontera de estos desde los países más restrictivos (Suiza, Alemania) a los países más permisivos en materia de legislación medioambiental. Según estudios de la OCDE, tan sólo un 10% de los residuos peligrosos producidos son tratados, almacenados o eliminados en los países de origen, un cuarto de la producción es almacenada o eliminada en otros países y la mayor parte es eliminada en el mar por inmersión o incineración. Por otra parte, algunos organismos internacionales (ONU, OCDE), mediante recomendaciones en tratados internacionales han tratado de regular estos movimientos transfrontera de residuos peligrosos; así, la OCDE considera que «el productor de un residuo peligroso tiene la responsabilidad de asegurar la eliminación de su residuo, que será efectuada de manera compatible con la protección del medio sea el que sea el lugar de eliminación». También ha recomendado la homogeneización en materia de reglamentación para el transporte de estos materiales a fin de evitar los movimientos transfrontera no deseables y las eliminaciones no convenientes de residuos peligrosos que pueden aparecer por causa de las diferencias en las distintas normativas. El problema es serio en los países industrializados; se estima que en el ámbito territorial de la OCDE cada cinco minutos cruza algún cargamento de residuos peligrosos alguna de sus fronteras terrestres.

Lista de sustancias tóxicas o peligrosas establecidas por el Consejo de la Unión Europea

1. Arsénico y sus compuestos
2. Mercurio y sus compuestos
3. Cadmio y sus compuestos
4. Talio y sus compuestos
5. Berilio y sus compuestos
6. Compuesto de cromo hexavalente
7. Plomo y sus compuestos
8. Antimonio y sus compuestos
9. Fenoles y sus compuestos
10. Cianuros orgánicos e inorgánicos
11. Isocianatos
12. Compuestos organohalogenados, con excepción de polímeros inertes y otras sustancias que figuran en esta lista
13. Disolventes clorados
14. Disolventes orgánicos
15. Biocidas y sustancias fitofarmacéuticas
16. Materias alquitranadas procedentes del refinado y de residuos alquitranados de la destilación
17. Compuestos farmacéuticos
18. Peróxidos, cloratos, percloratos y nitruros
19. Éteres
20. Materias para laboratorios químicos, no identificables o de nueva creación, cuyos efectos sobre el medio ambiente son desconocidos
21. Amianto (polvo y fibras)
22. Selenio y sus compuestos
23. Teluro y sus compuestos
24. Compuestos aromáticos policíclicos (de efectos cancerígenos)
25. Metales carbonilos
26. Compuestos solubles de cobre
27. Sustancias ácidas o básicas que sirven para el tratamiento de superficies y acabado de metales

Estimación de generación de residuos peligrosos por CC.AA.

Comunidades autónomas	Cantidad (t/año)
Andalucía	310.000
Aragón	72.000
Asturias	78.000
Baleares (*)	11.000
Canarias (*)	27.500
Cantabria (*)	22.500
Castilla-La Mancha (*)	37.000
Castilla y León	85.000
Cataluña (**)	670.000
Extremadura	5.500
Galicia	75.500
Madrid	155.000
Murcia (*)	17.500
Navarra	34.000
País Vasco	263.000
Rioja, La	11.500
Valencia	115.000
TOTAL	1.990.000

(*) *Fuente:* Plan Nacional 1989.
(**) *Fuente:* Datos de la Memoria de 1991 ajustada con el Reglamento 833/88 y con listados facilitados por la Junta de Residuos.

Generalmente estos movimientos son motivados por causas económicas, pues resulta más barato el transporte de residuos y su posterior eliminación en otros países con un deficiente sistema de control, que la eliminación apropiada de residuos en los países productores.

Por otra parte, el aumento de la producción de residuos peligrosos es cada día mayor; se calcula que para Estados Unidos y la CEE, el incremento anual de residuos peligrosos es del 3% como media, de modo que para el año 2000 la producción de desechos peligrosos será 1,5 veces la actual. V. **contaminación transfrontera.**

residuo sólido. El generado en el desarrollo de distintas actividades, entre las que se incluyen las agrarias (restos de cosechas que quedan en el suelo en forma de raíces, tallos, hojas o frutos no aprovechables, granjas de explotación ganadera, etc.), la industria, los sistemas de saneamiento del aire y del agua (lodos de las estaciones depuradoras, por ejemplo), minería (estériles, escorias, sustancias contenidas en las aguas de drenaje, etc.), fuentes domésticas, etc., todos ellos de carácter sólido y poco soluble. Los residuos sólidos agrícolas son los producidos en mayor cuantía, seguidos en importancia por los lodos procedentes de plantas depuradoras y los desechos de la minería. La descarga incontrolada de residuos sólidos puede conllevar riesgos potenciales para el hombre y el medio ambiente: contaminación de las aguas superficiales, subterráneas y del suelo, desplazamientos de la fauna y flora local, deterioro de los valores estéticos y recreativos del medio, ocupación del suelo haciéndolo inutilizable para otros usos, proliferación de determinadas especies animales, roedores e insectos, que actúan como agentes portadores de enfermedades, peligros para la seguridad (por ejemplo, las explosiones causadas por el metano), contaminación atmosférica (procesos de combustión, transporte de los residuos ligeros por el viento), ruido y malos olores. Los residuos sólidos urbanos son los producidos por cualquier actividad en los núcleos de población o sus zonas de influencia. Comprenden las basuras y escombros domésticos, los procedentes de establecimientos comerciales, oficinas, plantas industriales, actividades de construcción y demolición, residuos de hospitales, limpieza de calles y zonas verdes, etc. Su composición es muy heterogénea: están presentes materiales combustibles (papel, cartón, telas, gomas, etc.), inertes (metales, vidrio, cerámica, piedras, arena, restos de albañilería, cenizas, etc.) y fermentables, es decir, orgánico-putrescibles (pescado, pan, restos vegetales, etc.). Esta variedad de componentes dificulta su posterior recogida, tratamiento y eliminación. El volumen de residuos sólidos urbanos generados anualmente en España es de aproximadamente diez millones de toneladas, lo que supone una tasa media de producción por habitante y día de 0,73 kg; la adopción de sistemas adecuados de disposición es, pues, de gran importancia. Existen distintos métodos de tratamiento de residuos sólidos. Un primer grupo va dirigido a la eliminación de los mismos mediante su vertido sobre el terreno, al mar o su incineración. Un segundo grupo comprende las técnicas enfocadas a la recuperación de energía y materiales contenidos en los residuos, alternativa que ha surgido debido al incremento de los precios energéticos y la gradual escasez de lugares para la disposición de los residuos en áreas próximas a las grandes ciudades. Estas técnicas abarcan el reciclaje o tratamiento de los residuos en orden a extraer las materias primas en ellos presentes para reingresarlas en actividades productivas o de consumo, la transformación de los materiales de los residuos para dar origen a nuevos productos (por ejemplo, el *compost*) y la recuperación de energía, es decir, el aprovechamiento del valor calorífico de los residuos mediante su combustión directa o transformación en productos combustibles. El vertido controlado es el sistema más antiguo conocido. Los residuos se depositan en el terreno formando capas, se compactan o trituran con el fin de reducir su volumen y posteriormente se cubren con una capa de tierra u otro tipo de material inerte (cenizas, por ejemplo), acción con la que se previene la entrada y proliferación de moscas, ratas, gaviotas u otras especies animales.

resiliencia. Capacidad de un sistema para recuperar sus condiciones o características anteriores a una alteración tras cesar ésta.

resina. Secreción de ciertas plantas, generalmente coníferas, exudada como producto secundario del metabolismo de aquellas. Presenta consistencia semisólida y es utilizada en la industria química para la obtención de barnices y pinturas.

resinoso, sa. Se dice de la planta capaz de segregar resina. Por ejemplo, las gimnospermas y algunas angiospermas (ciertas leguminosas).

resistencia. Capacidad de un organismo para oponerse a las condiciones adversas del medio y a los ataques y enfermedades. Carencia de hojas, cierre de estomas, etc., son ejemplos de adaptación para resistir la falta de humedad.

respuesta. Modificación de un organismo o de su modo de conducta debida a la incidencia sobre dicho organismo de un estímulo. En las plantas son especialmente importantes las respuestas a estímulos direccionales, tales como la luz o la gravedad, que originan movimientos de crecimiento de carácter irreversible o movimientos de variación reversibles, y que toman nombres diferentes según el tipo de estímulo incidente; algunos de ellos son: fotoperiodismo, geotropismo, tigmomorfogénesis, etc. V. **nastia.**

restauración. Proceso de reconversión de terrenos perturbados a su estado original u otro uso productivo. Proceso de transformación de un medio perturbado que haga posible la habitabilidad por parte de los organismos originarios u otros que se aproximen a los habitantes originales. V. **recuperación de tierras.**

retama. Arbusto, denominado científicamente *Retama sphaerocarpa*, perteneciente a la familia de las leguminosas. Alcanza 2 m de altura; tiene ramas flexibles de color gris verdoso, flores amarillas de forma amariposada y frutos en legumbres globosas. Es planta de clima mediterráneo que soporta bien la seguía y se adapta a cualquier tipo de terreno seco. Suele aparecer en las fases regresivas de formaciones arbóreas, constituyendo matorrales denominados retamares. Otras especies conocidas como retama son: retama blanca *(Retama monosperma)*, retama negra *(Cytisus scoparius)* y retama de olor o gayomba *(Spartium junceum)*.

retama negra. V. **retama.**

retamar. Terreno donde abunda la retama. ‖ Formación vegetal en la que predomina la retama.

retención migratoria. Parada de la migración que va llegando a una zona durante un corto período de tiempo. Es lo contrario a la riada migratoria.

retoño. Brote de cepa.

retracción. V. **compresibilidad.**

retromigración. Costeo en sentido contrario al que cabría esperarse para la época en que se realiza.

reutilización. Uso de un material o producto más de una vez.

rhizomenon. Conjunto de los individuos enraizados en el sustrato.

ría. Parte inferior del río, próxima a su entrada en el mar, hasta donde suben las mareas y se mezclan las aguas dulces y salobres.

riada. Inundación. || Avenida.

riada migratoria. Aparición repentina en una zona de gran cantidad de aves migratorias que desaparecen al cabo de un corto espacio de tiempo.

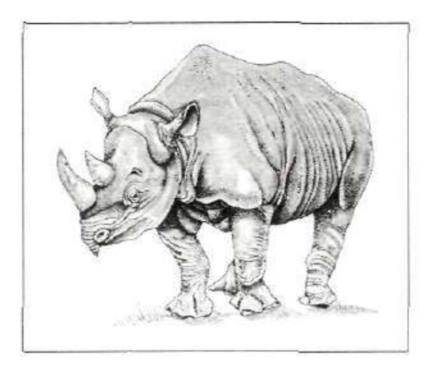
ribera. Orilla o margen de un río, que en ocasiones también se aplica al mar.

ribereña. V. **ripícola.**

ricino. Arbusto o pequeño árbol, denominado científicamente *Ricinus communis*, de la familia de las euforbiáceas. Probablemente procede de África y se ha cultivado ampliamente por el mundo. Produce un aceite utilizado como medicinal y con fines técnicos y lubricantes. También se emplea en la fabricación de jabones, tintas de imprenta, preparación de perfumes y para la síntesis de fibra de nilón. También es conocido por *higuerilla*.

riesgo. Circunstancia que se produce cuando un fenómeno no se concreta en un suceso determinado aunque se verifique en condiciones similares a experimentos anteriores. Además, para estar en este caso debe conocerse la probabilidad de ocurrencia de los distintos sucesos. || También se entiende por riesgo toda posible fuente de peligros o dificultades. V. **certidumbre / incertidumbre.**

rinoceronte. Mamífero perisodáctilo herbívoro perteneciente a la familia de los rinoceróntidos. Puede alcanzar 2 m de altura, 4 m de longitud y 5 t de peso. Posee piel dura desprovista de pelos, uno o dos cuernos orientados hacia arriba y situados sobre el hocico, ojos pequeños y orejas grandes coriáceas. Su vista es defectuosa, si bien queda compensada con un excelente sentido del olfato y del oído. Vive en zonas abiertas de vegetación, cerca de cursos de agua, en regiones cálidas de África y Asia. Las especies más conocidas son: rinoceronte negro *(Diceros bicornis)*, rinoceronte blanco *(Ceratotherium simum)*, rinoceronte indio *(Rhinoceros unicornis)*, rinoceronte de Java *(Rhinoceros sondaicus)* y rinoceronte de Sumatra *(Didermoceros samatrensis)*.



rinoceronte

río. Corriente superficial de agua dulce de caudal importante, permanente o estacional, moviéndose hacia un mar, un lago u otro río. Según los países, se usa para corrientes de distinta longitud, caudal y régimen que otras veces se denominan arroyo, torrentera, rambla, barranco, etc. De un modo más restringido, corriente fluvial de régimen permanente, aunque puede presentar estiajes muy marcados. V. **agua corriente, léntica, lótica, reófila / arroyo / caudal / cuenca hidrográfica / fluvial / régimen fluvial.**

riolita. Roca volcánica de composición mineralógica similar a la de los granitos (cuarzo, feldespatos potásicos y plagioclasas). Localización en España: cabo de Gata (Almería) e islas Canarias.

riparia. V. **ripícola.**

ripícola. Se dice de la planta o formación vegetal que vive en las riberas de los ríos. Son especies ripícolas los sauces *(Salix purpurea, Salix alba, Salix atrocinerea)*, chopos *(Populus alba)*, alisos *(Alnus glutinosa)*, que constituyen formaciones en galería, y otras muchas especies que presentan este carácter en condiciones especiales, como el abedul *(Betula sp.)*, el lúpulo *(Humulus lupulus)*, etc. V. **bosque de galería.**

ripisilva. V. **bosque de galería.**

riqueza de especies. Número de especies en un área dada.

riqueza florística. V. **riqueza de especies.**

risco. Peñasco alto y escarpado de difícil acceso.

ritidoma. La impermeabilidad de la capa de corcho formada por células originadas en la división hacia el exterior del felógeno hace que el agua se estanque en los huecos debidos a la rugosidad de dicha cubierta impermeable, lo que ocasiona la pudrición y resquebrajamiento de las capas exteriores y la formación del ritidoma. Su espesor es muy variable en función de la profundidad del felógeno y puede desprenderse de formas diversas: en espejuelos (abedul), en tiras (eucalipto) o en placas (plátano).

ritmo. V. **biorritmo.**

ritmo nictemeral. Biorritmo que se produce en un ser vivo diariamente y con carácter fijo, en un momento determinado del día o de la noche, bajo la acción de ciertos factores determinados (temperatura, luz, etc.).

rizobentos. Parte del bentos cuyos individuos enraízan en el fondo de una masa de agua.

rizodermis. Epidermis de las raíces.

rizoma. Tallo subterráneo horizontal más o menos engrosado y desprovisto de clorofila. Posee hojas rudimentarias (escamas) y yemas. Del rizoma parten las raíces y tallos verticales.

rizosfera. Entorno de las raíces; espacio que influye por la mitad norte o es influido física o biológicamente por las raíces de las plantas.

RNA. Ácido ribonucleico, ARN.

robellón. V. **níscalo.**

robinia. V. **acacia de flor blanca.**

roble. Árbol, de nombre científico *Quercus robur*, perteneciente a la familia de las fagáceas. Puede superar los 40 m de altura. Aunque el nombre de roble se concede principalmente a esta especie, también se aplica a otras especies del género *Quercus* y de otros géneros botánicos. Tiene un tronco con corteza que se resquebraja y adquiere una coloración pardusca. Sus hojas, caedizas, son lobuladas con dos pequeñas orejas en la inserción del limbo con el peciolo. Flores unisexuales, las masculinas en amentos colgantes y las femeninas en grupos de 2 ó 3 sobre unos pedúnculos. Los frutos (bellotas) están sobre un largo pedúnculo. Su área natural se extiende por casi toda Europa. En España se encuentra por la mitad norte, más abundante en el noroeste. Los robledales pueden aparecer puros o en mezcla con hayas, castaños, pinos silvestres o robles albares. En Europa suele aparecer más en llanura, y en España su mayor presencia se da en zonas montañosas. Posee una madera dura, pesada, apreciada para ebanistería noble, utilizada en construcción naval y de edificios. También se emplea en tornería, tallas, apeas de mina, traviesas de ferrocarril. Produce un buen carbón. Entre los nombres que se le asignan, los más extendidos son: *roble común* y *carvallo* o *carballo*.

roble africano. V. **elón.**

roble albar. Árbol, denominado científicamente *Quercus petraea*, perteneciente a la familia de las fagáceas. Puede alcanzar 40 m de altura. Corteza resquebrajada y pardusca, hojas caedizas, lobuladas, flores unisexuales y frutos (bellotas) sentados. Su área natural se extiende por el centro, oeste y sur del continente europeo. En España aparece en la zona norte, más abundante en el centro de esta zona. Se suele mezclar con el otro roble, e hibridarse con él. Puede formar masas puras (robledales) o mezclarse además con hayas, abetos y pinos silvestres. Madera dura, de calidad para muebles, duelas, apeas de mina y traviesas de ferrocarril. Fue muy utilizada en la construcción naval. Recibe los mismos nombres vulgares que el otro roble *(Quercus robur)*.

roble americano. Árbol, de nombre científico *Quercus rubra*, perteneciente a la familia de las fagáceas. Hojas caedizas con lóbulos puntiagudos. Su área se extiende por la zona atlántica de Norteamérica. Se ha difundido con fines ornamentales debido al color rojizo que adquieren sus hojas en otoño antes de caerse. Su madera es de mediana calidad.

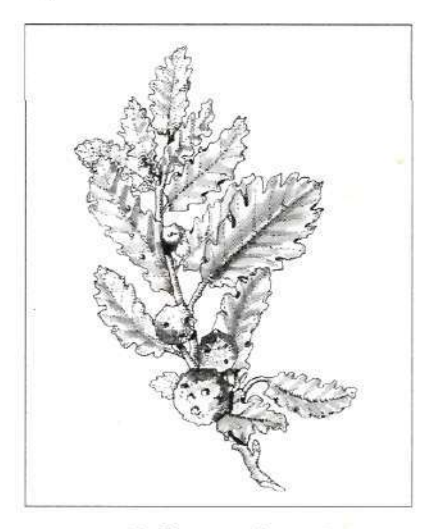
roble carrasqueño. V. **quejigo.**

roble común. V. **roble.**

roble enciniego. V. **quejigo.**

roble negro. V. melojo.

robledal de *Quercus pubescens*. Bosque denso, caducifolio, subatlántico y en el que frecuentemente se produce un condominio de distintas especies arbóreas (robles, pinos, arces, etc.), con un sotobosque bastante rico en arbustos. Representa una transición o ecotono con los bosques eurosiberianos de robles verdaderos y hayas. Sus manifestaciones principales corresponden a Cataluña, Alto Aragón y Navarra. Se hibrida muy frecuentemente con el quejigo *(Quercus faginea)* y el rebollo *(Quercus pyrenaica)*. Indiferente en cuanto al sustrato, resiste condiciones más xéricas que los robles verdaderos, mayores temperaturas y menos luz en sus estadios juveniles. Recibe más de 600 mm/año, con abundantes precipitaciones estivales. Se explotaban estos robledales en monte bajo para leña, pues su madera no es de buena calidad. Sus producciones son muy bajas. Aunque a veces forma masas puras, lo más normal son sus mezclas con otros *Quercus* e incluso con los pinos silvestre y salgareño, con los que se han repoblado muchas superficies.



roble *(Quercus pubescens)*

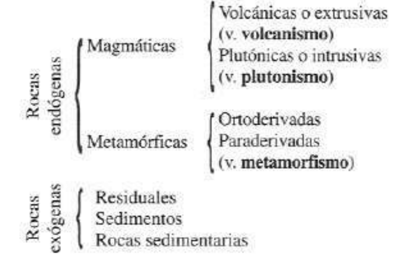
robledal de roble albar *(Quercus petraea)*. Bosques densos y ricos que sugieren la imagen de la selva germánica, hoy con su área muy disminuida por la intensa explotación que se hizo en tiempos pasados para la construcción naval. En muchos de sus terrenos fueron creados pastizales, aprovechadas sus leñas y madera, y hoy en parte de sus dominios aparecen instalados pinares y eucaliptares procedentes de repoblación. En Galicia se hibridó con el roble común; sus principales manifestaciones aparecen desde León y Asturias hasta Navarra, y fueron notables los robledales de La Marina en Cantabria. Sus mejores representaciones están en el sur de Cantabria, en los límites con Palencia y Burgos, y en Álava y Navarra, donde es famoso el robledo de Corralda. La especie se interna en la Península y hoy se pueden observar ejemplares aislados y bosquetes en los enclaves microclimáticos favorables de Urbión, sierra Cebolleda, Moncayo, serranía de Cuenca, sierra de Ayllón, Somosierra, Guadarrama y Béjar. Escasea en el Pirineo central, y en Cataluña ocupa enclaves en el Montnegre, Montseny y Vich. Soporta suelos menos profundos que el roble común, incluso pedregosos; en verano necesita menos calor que el anterior y menos lluvia, pero también soporta menos los fríos intensos y la continentalidad. Los bosques son de montaña, donde pueden ascender hasta 1.600 m. Los veranos en su residencia ecológica son lluviosos (más de 600 mm/año) y con alta humedad relativa y lluvias estivales. Sus masas pueden ser puras, aunque esto es siempre un signo de artificialidad; normalmente aparecerán ejemplares de roble común, melojo *(Quercus pyrenaica)*, haya *(Fagus sylvatica)*, abeto *(Abies alba)* y, como signo de intervención, pino silvestre *(Pinus sylvestris)*. El aspecto de este bosque es todavía más majestuoso que el del roble común y algo más sombrío, con pocas matas, arbustos y hierbas en el sotobosque. En masa son árboles esbeltos, rectos, con troncos limpios. Donde aparece el roble albar se puede decir que es una especie clímax, bien como dominante de la formación o acompañante en otras más xéricas, como son las de rebollos. Puede funcionar como acompañante en carvalledos y hayedos.

robledal de roble común *(Quercus robur)*. Bosques densos, majestuosos y exuberantes, típicos de la España atlántica y de algunos enclaves atlánticos del interior: La Rioja, Burgos, León, Sistema Central y sierras de San Pedro y el Pedroso en Extremadura. Hoy muy disminuidos por la tala desde tiempo inmemorial para construcción naval y leña, o por los calveros abiertos en su seno para instalar cultivos y pastizales; también sus dominios se ven alterados por las repoblaciones con pinos y eucaliptos. Recibe el roble común precipitaciones superiores a los 600 mm/año, siempre con lluvias estivales abundantes, y crece sobre todo tipo de sustratos. Cuando existe un robledal se puede afirmar que el roble sería la especie dominante en el bosque clímax de la localidad. El ramaje y la forma y disposición de las hojas permiten una buena iluminación del suelo, y por ello un sotobosque abundante. El bosque es bastante denso, constituido por diferentes caducifolios entre los cuales no es raro encontrar relictos lauroides.

roca. Material natural en cuya génesis intervienen procesos geológicos en sentido amplio. Tiene un significado de respuesta frente a la actuación de un proceso. Cuando estos dejan de actuar las rocas representan la demostración, más o menos biunívoca, de la existencia en un momento determinado en el tiempo, de unas condiciones geológicas que acotan y prefijan unos procesos. En este sentido, las rocas constituyen auténticas memorias de los procesos y, cuando se ubican en una escala de tiempos, constituyen el registro de eventos que permite reconstruir la historia de un planeta en general o de nuestro planeta en particular.

El concepto vulgar de roca se asocia a conceptos como los de dureza y cohesión; sin embargo, nada más alejado de la realidad: los sedimentos arenosos de una playa o una roca basáltica (v. **basalto**) son igualmente rocas, ya que ambos son intrínsecamente materiales naturales resultantes de procesos. Cuando se quiere poner el ejemplo de algo inmutable, tradicionalmente se piensa en las rocas; esta opinión no es sino el resultado de un análisis antropocéntrico de nuestro entorno. Las rocas son entes que nacen, evolucionan y desaparecen, transformándose exactamente igual que cualquier ser vivo; lo que ocurre es que su escala de tiempos es diferente de la de los seres vivos, y por tanto inalcanzable e incomprensible para nosotros.

Los procesos generadores de rocas pueden ser clasificados en endógenos y exógenos. Los endógenos aparecen ligados a la actividad interna del planeta, son manifestaciones de la continua traslación de la corteza continental, acompañante de la génesis y destrucción de corteza oceánica. Los procesos exógenos son el resultado de la actuación directa o indirecta de la energía solar fundamentalmente, y en mucha menor medida de la atracción de otros cuerpos celestes, que en el caso de la Tierra sería principalmente la Luna.



roca almacén. Roca en la que se almacena el petróleo, tras una migración desde la roca madre. Es de ellas de las que se extrae el petróleo.

roca carbonatada. Roca sedimentaria compuesta mayoritariamente por minerales carbonatados, es decir, con el radical CO_3^{2-}, como la calcita, $CaCO_3$; dolomita, $(Ca, Mg)CO_3$; siderita, $FeCO_3$; magnesita, $MgCO_3$ y anquerita, $(Fe, Mg, Ca)CO_3$. Los más frecuentes son los dos primeros. Estas rocas se disuelven lentamente en el agua sobre todo si tiene un pH ácido, originando los fenómenos kársticos.

roca detrítica. Roca formada fundamentalmente por acumulación y litificación de fragmentos de roca preexistentes sin alterar o sólo parcialmente alterados. Son los conglomerados, areniscas, limolitas y arcillitas.

roca endógena. Roca generada en el interior de la Tierra, como los granitos y las rocas filonianas. V. **metaformismo / plutonismo / roca / volcanismo.**

roca exógena. La que es resultado de la actuación de los agentes de la dinámica externa del planeta. Las rocas preexistentes, formadas y consolidadas en condiciones muy diferentes a las que reinan en la superficie del planeta, sufren una serie de procesos que en conjunto podían denominarse *meteorización*. La meteorización puede a su vez contemplarse bajo dos puntos de vista, uno estrictamente físico, es decir, sin cambios composicionales, y otro físico-químico, mediante el cual existe un cambio sustancial en la composición de las rocas preexistentes, adaptándose a las condiciones de temperatura, presión y ambiente químico existentes en la superficie del planeta. En efecto, el agua de lluvia, agua muy diluida prácticamente sin sales, al caer va disolviendo el CO_2 y O_2 atmosféricos; ello conlleva una cierta acidificación y por supuesto una capacidad de disolución elevada. Pero al infiltrarse en el terreno y atravesar la cobertera vegetal y el suelo, donde existen procesos biológicos de putrefacción, estas aguas se hacen aún más activas. Esto implica que los minerales de las rocas, en función de sus energías libres, van a disolverse para dar lugar a formas químicas más estables. Esta disolución puede ser congruente, cuando se producen iones o formas coloidales, o incongruente, cuando además aparecen unas nuevas fases minerales. Así, por ejemplo, una caliza sobre la que circulan aguas meteóricas se disuelve para dar iones carbonato o bicarbonato y calcio. Un feldespato potásico puede disolverse dando lugar a minerales de la arcilla de tipo caolinita y dejando en solución formas bicarbonatadas alcalinas y sílice. En el caso de la caliza se dice que es una disolución congruente, en el caso del feldespato hablaríamos de disolución incongruente. La cantidad de minerales disueltos depende exclusivamente de la labilidad de estos, o sea de su estabilidad, del volumen de precipitación por unidad de superficie y del drenaje o evacuación de las aguas en síntesis, de la naturaleza de los materiales, del área de origen, de la climatología y del relieve. Coadyuvando a la actuación del agua existe una meteorización física que, en esencia, lleva a una fragmentación de las rocas preexistentes para que el proceso físico-químico avance más rápidamente. Los cambios bruscos de temperatura, el aumento del volumen del agua cuando ésta se congela, la actuación de los seres vivos, son otros tantos factores que contribuyen eficazmente a este proceso. En íntima relación con los mismos debemos recordar que la actuación de los agentes de la dinámica interna del planeta es responsable de un sinnúmero de discontinuidades en el macizo rocoso que favorecen la meteorización. La climatología y la naturaleza de los materiales del área fuente definen básicamente la meteorización física, de la misma manera que anteriormente se apuntaba para la meteorización química.

Clasificación de las rocas exógenas

Depósitos residuales:
- Eluviales.
- Suelos: salinos, costras carbonatadas, lateríticos...
- Depósitos supergénicos.
- Depósitos del medio hipogeo.

Sedimentos:
- Detríticos: gravas, arenas y limos.
- Organógenos: *in situ* y transportados.
- (Bio)-físico-químicos:
  - Evaporogénicos.
  - Carbonatos.
  - Fosfatos.
  - Sílice.
  - Hidróxidos de hierro y manganeso.
  - Sulfuros.
- Orgánicos: turbas y limos orgánicos.

Rocas sedimentarias:
- Detríticas: conglomerados, areniscas y lutitas.
- Organógenas.
- (Bio)-físico-químicas:
  - Evaporitas.
  - Calizas.
  - Dolomías.
  - Fosforitas.
  - Sílex.
  - Depósitos de hierro y manganeso.
  - Sulfuros epigenéticos.
- Orgánicas:
  - Carbón.
  - Petróleo.
  - Gas natural.
  - Areniscas asfálticas.
  - Lutitas bituminosas.

roca extrusiva. V. **roca / volcanismo.**

roca filoniana. Roca endógena consolidada en cuerpos tabulares atravesando otras rocas (diques y filones). Pórfidos, aplitas, pegmatitas y lamprófidos son los tipos más corrientes.

roca hipergénica. V. **roca.**

roca ígnea. Roca formada por solidificación de un magma. Puede ser plutónica (intrusiva) o volcánica (extrusiva). V. **plutonismo / volcanismo.**

roca intrusiva. V. **roca / roca plutónica.**

roca incoherente. Roca compuesta por partículas sueltas, no cementadas unas a otras, dispuestas libremente. Las arenas de playa, cascajares, gleras, depósitos eólicos y fluviales recientes, son ejemplos de rocas incoherentes. En traducciones directas de la literatura científica anglosajona se aplica a estas rocas denominaciones tales como *material no consolidado* o *material incoherente*.

roca madre. Material originario a partir del cual ha evolucionado el suelo. Puede tener, por tanto, consistencia pétrea en el caso de tratarse de una roca dura, o bien de material terroso en el caso de un depósito sedimentario no consolidado.

roca metamórfica. Roca formada, a partir de otras preexistentes, a causa de transformaciones motivadas por temperaturas altas, presiones elevadas o fluidos químicos, sin llegar a la fusión y sin que la roca sea partida o fracturada. Estas transformaciones son más intensas que la diagénesis o la alteración, y ocurren a profundidades generalmente mayores. Pizarras, esquistos, micacitas, cuarcitas y mármoles son las más frecuentes. (V. **metamorfismo.**)

roca orgánica. Roca formada por transformación de residuos orgánicos: carbones e hidrocarburos.

roca plutónica. Roca ígnea procedente de la consolidación de un magma por debajo de la superficie terrestre. También llamadas intrusivas. Los granitos y rocas afines, sienitas, dioritas y gabros son las más frecuentes. V. **plutonismo / roca.**

roca residual. V. **roca.**

roca sedimentaria. Roca formada por litificación de un sedimento cerca de la superficie terrestre. Los principales tipos son las detríticas, carbonatadas, evaporitas, ferruginosas, fosfatadas y orgánicas. V. **roca exógena.**

roca supergénica. V. **roca.**

roca volcánica. Roca ígnea procedente de la consolidación de un magma sobre la superficie terrestre. También llamada extrusiva. Puede ser piroclástica (cenizas, lapilli y bombas volcánicas) o volcánica propiamente dicha. Las más frecuentes entre estas son los basaltos, traquitas, fonolitas, andesitas, riolitas y dacitas. V. **volcanismo.**

rocío. Condensación del agua que se produce cuando la superficie de un cuerpo sólido expuesto al aire libre se enfría por debajo de cierta temperatura llamada punto de rocío. Es una condensación en forma de gotas de pequeño tamaño distribuidas uniformemente sobre toda la superficie enfriada y que van creciendo lentamente. El rocío se origina fundamentalmente de noche y los factores que lo favorecen son los siguientes:

a) La duración de la noche.

b) La transparencia del aire.

c) El encalmamiento de las capas bajas de la atmósfera.

d) La humedad del aire.

En los registros climatológicos sólo se toma en consideración la presencia o la falta de rocío, de forma que se pueden contabilizar los días con rocío mensuales, anuales, número medio de días de rocío, etc. El rocío desempeña un papel importante en las regiones áridas y semiáridas, ya que impide la evaporación del agua del suelo y aporta humedad a este.

rodaballo. Pez teleóstomo pleuronectiforme, de nombre científico *Psetta maxima*, perteneciente a la familia de los escoftálmidos. Alcanza 1 m de longitud y 25 kg de peso, y algunos ejemplares superan los 2 m. Cuerpo aplanado, cuya parte superior, donde se encuentran los ojos, presenta coloración pardo-verdosa con abundantes manchas y nódulos córneos; la inferior, con la que se apoya en el fondo, no tiene pigmentación. Pez muy voraz que vive en aguas de profundidad comprendida entre 20 y 80 m en el Atlántico y Mediterráneo. Su carne es muy apreciada.

rodadura. Mecanismo de transporte de partículas sólidas por un fluido mediante movimiento rotatorio sobre la superficie que soporta a dicho fluido.

rodal. Conjunto de plantas que diferencian un terreno del entorno que lo rodea bien por la naturaleza de las especies que lo integran, bien por su edad, calidad o estado.

rododendro. Pequeño árbol o arbusto perteneciente al género *Rhododendron*, de la familia de las ericáceas. De hojas coriáceas persistentes y flores reunidas en ramilletes de coloraciones vistosas (blanca, amarilla, roja). Se cultiva en todo el mundo por sus hermosas y apreciadas flores. Como especies conocidas pueden citarse: *Rhododendron hirsutum* y *Rhododendron ferrugineum*. Algunas especies reciben el nombre de *azaleas*. V. **azalea.**

romeral. Terreno donde abunda el romero.

romero. Mata o subarbusto, denominado científicamente *Rosmarinus officinalis*, perteneciente a la familia de las labiadas. Procede de la región mediterránea. Aparece en tierras bajas en compañía de encinas o en las fases regresivas subsiguientes a la desaparición del encinar. Se utiliza como planta aromática o medicinal.

roncador. Pez marino, de nombre científico *Pomadasys benneti*, perteneciente a la familia de los pomadasydos. Puede superar los 30 cm de longitud; vive en aguas poco profundas y rocosas del Mediterráneo. Es gregario y depredador activo. El nombre de roncador se le asigna porque, una vez fuera del agua, emite un ruido sordo por frotación de los dientes, que tiene gran semejanza con un ronquido. Su carne es apreciada.

rorcual. Mamífero cetáceo perteneciente al género *Balaenoptera*, de la familia de los balaenoptéridos. Son ballenas de cabeza afilada, barbas cortas y cuerpo largo y estilizado; existen 5 especies, repartidas por todos los grandes océanos del mundo. Han sido objeto de intensa persecución humana, pero aún es posible que algunas sean avistadas en las costas españolas. Se distinguen por su tamaño; el rorcual o ballena azul *(B. musculus)* es el mayor mamífero de todos los tiempos, pues llega a medir 31 m y pesar 180 t; el rorcual común *(B. physalus)*, es algo menor, hasta 25 m y 70 t, hace pocos años aún era cazado en Galicia; el *B. borealis* es todavía menor, hasta 18 m y 29 t, y más raro en nuestras costas, y el *B. acutorostrata* es el más pequeño, hasta 10 m y 9 t. Son animales de alta mar que no se acercan mucho a las costas, grandes y rápidos nadadores; se alimentan de plancton y pequeños crustáceos y peces. Todas las especies migran de las altas latitudes donde pasan el verano a otras más templadas durante el invierno, donde paren su única cría anual, que en el rorcual azul mide ya unos 7 m y pesa unas 7 t.

rosa de China. Arbusto de hojas persistentes, denominado científicamente *Hibiscus rosa-sinensis*, perteneciente a la familia de las malváceas. Procede de Asia. Muy utilizado como planta ornamental.

rosa de Jericó. Arbusto o pequeño árbol de hojas caedizas, denominado científicamente *Hibiscus mutabilis*, perteneciente a la familia de las malváceas. Procede de China. Muy utilizado como planta ornamental.

rosa de monte. V. **peonía.**

rosa de Siria. Arbusto o pequeño árbol de hojas caedizas, denominado científicamente *Hibiscus syriacus*, perteneciente a la familia de las malváceas. Procede de Asia. Muy difundido como ornamental. También se llama *suspiro*.

rosal. Arbusto sarmentoso y espinoso, perteneciente al género *Rosa*, de la familia de las rosáceas. Muy cultivado por el carácter ornamental de sus flores.

roya. Hongo basidiomicete perteneciente al orden de los uredinales. Este orden está formado por más de 4.000 especies, algunas de las cuales son parásitas de plantas de gran importancia económica para el hombre. El ejemplo más típico es la *Puccinia graminis*, hongo parásito de los cereales (trigo, centeno, arroz, avena, etc.).

rozar. Eliminar las hierbas y maleza de un terreno, generalmente como labor previa a la siembra.

rubefacción. Proceso de formación de suelos en zonas de clima cálido, con alternancia de épocas cálidas y húmedas y otras secas. En esas condiciones se produce una mineralización rápida y una alteración química suficiente para hidrolizar, aunque no totalmente, los silicatos, con una intensa liberación de óxidos de hierro. En la estación seca los óxidos de hierro se deshidratan irreversiblemente, con precipitación de agregados estables de color rojo, más o menos intenso, que comunican esa tonalidad a la masa del suelo.

rubí. Mineral cristalizado, más duro que el acero, de color rojo y brillo intenso. Es una de las piedras preciosas de más estima; está compuesta de alúmina y magnesia y es de color más o menos subido por los óxidos metálicos que contiene. Yacimientos iberoamericanos: río Piurna y Bahía (Brasil).

rubificación. V. **rubefacción.**

ruda. Planta leñosa en su cepa perteneciente al género *Ruta*, de la familia de las rutáceas. Procede de los países mediterráneos; aparece próxima a zonas cultivadas. Tiene propiedades medicinales.

ruderal. Se dice de la planta o formación vegetal que habita en zonas alteradas por el hombre, como bordes de caminos, escombreras, baldíos, solares, etc. Estas zonas son ricas en nitrógeno y suelen recibir insolación alta debido a una falta de cobertura vegetal, factores ambos que determinan qué especies se pueden instalar en ellas. Son plantas ruderales la bolsa de pastor *(Capsella bursa-pastoris)*, las ortigas *(Urtica dioica)*, fumaria *(Fumaria officinalis)*, algunas euforbias como *Euphorbia prostrata* o *E. serpens*, y muchas especies de la familia de las borragináceas como *Echium vulgare*.

ruiseñor. Ave paseriforme de la familia de los túrdidos. De pequeño tamaño, y plumaje de color pardo o castaño. Ave canora de canto melodioso y costumbres crepusculares. Vive en bosques frondosos y jardines de Europa y Asia. En España es frecuente, si bien al llegar el otoño emigra hacia África. Las especies más conocidas son: ruiseñor común *(Luscinia megarhynchos)*, ruiseñor ruso *(Luscinia luscinia)* y ruiseñor bastardo *(Cettia cetti)*.

rupestre. V. **rupícola.**

rupícola. Se dice del animal o planta que vive sobre sustrato rocoso. Son plantas rupícolas la uña de gato *(Sedum altissimum)*, la violeta de Sierra Nevada *(Viola crassiuscula)*, el narciso de montaña *(Narcissus rupicola)*, el culantrillo de pozo *(Adiantum capillus-veneris)*, el ombligo de Venus *(Umbilicus rupestris)* y la dedalera *(Digitalis purpurea)*.

rupideserta. Formación vegetal que se desarrolla sobre sustratos rocosos. Las plantas viven de los detritos acumulados en las rocas o fisuras de estas. Vegetación fisurícola. V. **vegetación del mundo.**

rutilo. Mineral pesado de fórmula TiO_2, principal fuente de titanio. Yacimientos españoles: Horcajuelo (Madrid), El Espinar (Segovia), Mata de la Cabeza y Hiendelaencina (Guadalajara).

S

sabal. Palmera, de nombre científico *Sabal palmetto*, perteneciente a la familia de las palmas. Puede alcanzar los 30 m de altura. Su área natural se extiende desde el sureste de Estados Unidos hasta las Antillas. Su tronco es utilizado por los indios semínolas para construir sus cabañas; también, por su resistencia al agua, se emplean para pilotes de muelles. Las hojas se utilizan para construir cestos, bolsos y sombreros. Su fruto es comestible.

sábalo. Pez teleóstomo, de nombre científico *Alosa finta*, perteneciente a la familia de los cupleidos. Puede alcanzar los 60 cm de longitud y 3 kg de peso. Vive en el mar, pero cuando se acerca la primavera remonta los ríos para realizar la puesta. Es frecuente en el Mediterráneo.

sabana. Tipo de vegetación del mundo definido mesológicamente por la alternancia de estaciones húmeda y seca, suelo y atmósfera habitualmente secos. La sabana, de estructura principalmente herbácea con estirpes persistentes y anuales de gramíneas y ciperáceas, es climácica sobre ciertos sustratos; se ha extendido mucho por razones de tratamiento, como estructura secundaria, en respuesta al fuego y a la agricultura itinerante o a una sobrecarga de pastoreo. De forma salpicada, aparecen árboles bajos y arbustos de leguminosas, bombacáceas, simaroubáceas, etc. Los regímenes de humedad de suelo y ambiente dan lugar a muchas variantes; se pueden clasificar según la estructura de su vegetación, en:

— Sabana arbolada alta, con herbáceas de 1,5 a 2 m de altura (algunas hasta 3,5) y árboles entre 8 y 12 m.

— Sabana de acacias altas, con herbáceas entre 0,5 y 1,5 m, y árboles de 10 a 20 m.

— Sabana desértica o estepa parque, que es la situación límite por aridez, con hierbas bajas en formación abierta y arbustos o matas espinosas salpicadamente.

sabhka. V. **sebhka.**

sabina albar. Árbol resinoso, de nombre científico *Juniperus thurifera*, perteneciente a la familia de las cupresáceas. Puede alcanzar 20 m de altura. Posee copa irregular, hojas escamiformes y gálbulos pardo-azulados. Es un árbol de las zonas altas áridas de países ribereños del oeste del mar Mediterráneo (Francia, España, Marruecos y Argelia). En España es muy abundante en altas mesetas y páramos. Posee una madera imputrescible muy aromática. Se utiliza en escultura, ebanistería y elaboración de lápices. Se ha utilizado para fabricar muebles que debían guardar ropa y defenderla del ataque de polillas.

sabina de Virginia. Árbol, denominado científicamente *Juniperus virginiana*, perteneciente a la familia de las cupresáceas que puede sobrepasar los 30 m de altura. Hojas escamiformes sobre ramillos muy finos y gálbulos pequeños de color azulado. Tiene un área de distribución amplia en el este de América del Norte, desde Canadá hasta Texas y Luisiana. Su madera es una de las más utilizadas en la fabricación de los mejores lápices. También se emplea para postes, construcción y pequeños objetos. Se planta como árbol ornamental.

sabina negral. Arbusto o pequeño árbol, denominado científicamente *Juniperus phoenicea*, perteneciente a la familia de las cupresáceas. Puede alcanzar los 8 m de altura. Tiene hojas escamiformes y gálbulos rojizos en la madurez. Su área abarca el sur de Europa, Asia Menor y norte de África, Canarias y Madeira. En España aparece en casi todas las provincias a excepción del noroeste. Puede constituir el óptimo de la vegetación o mezclarse con encinares, quejigales, alcornocales y pinares. Posee una madera de olor intenso y larga duración apreciada en carpintería, ebanistería y construcción.

sabina rastrera. Mata rastrera, denominada científicamente *Juniperus sabina*, perteneciente a la familia de las cupresáceas. Tiene hojas escamiformes y gálbulos azulados. Se encuentra en las montañas de la mitad oriental de la península Ibérica.

sabinar. Terreno donde abunda la sabina.

sabinar de sabina albar *(Juniperus thurifera)*. Bosque abierto, poco denso y básicamente diferenciado en dos estratos leñosos, el superior con sabina albar *(Juniperus thurifera)* y el inferior con enebro *(Juniperus communis subsp. hemisphaerica)* y sabina *(Juniperus sabina)*. En las localidades menos frías del valle del Ebro, a la sabina albar acompañan la coscoja *(Quercus coccifera)*, sabina negral *(Juniperus phoenicea)* y romero *(Rosmarinus officinalis)*. Sus mejores representaciones están en las parameras de Burgos, Soria, Segovia, Guadalajara, Cuenca y Teruel. Retazos de este bosque también se encuentran en Albacete, Los Monegros y cuenca alta del río Pisuerga. Los sabinares de sabina albar son restos de una vegetación cuaternaria de climas más fríos y secos que los actuales. Actualmente está siendo desplazada por sus competidores (encina y quejigo) hacia biotopos calizos, secos y poco favorables para el bosque de frondosas. No obstante parece que el hombre, con su actividad aridificante y la colaboración del ganado, en cuyo tracto digestivo sufren las semillas de sabina una verdadera molturación, han supuesto en muchos sitios un colaborador inesperado. Resiste más fríos y sequía que la encina y menos lluvias que el quejigo. Es un árbol propio de zonas continentales, a veces con precipitaciones menores de 300 mm. En España se encuentra entre 300 y 1.500 m de altitud, aunque lo común es que se sitúe entre los 800 y 1.000 m. Se mezcla con la encina, el quejigo y los pinos salgareño y silvestre. En las partes menos frías del valle del Ebro lo podría hacer con el pino carrasco. Normalmente un sabinar no cubre más del 30% de la superficie, con árboles de hasta 10 m con copa oscura, densa y redondeada. Sus terrenos se aprovechan mediante pastoreo. Su leña es de calidad excelente.

sabinar de sabina negral *(Juniperus phoenicea)*. Monte claro, con arbolillos de hasta 8 m o arbustos de sabina negral sobre un matorral de densidad variable, según el sustrato. La especie aguanta mucha sequía, y como dominante aparece en los lugares más secos de la Península y en roquedos. Es típico el sabinar de arenales costeros del litoral de Huelva a Valencia, y es la transición natural entre pinares y vegetación esclerófila a las estepas subdesérticas del sureste peninsular. No suele superar los 1.000 m de altitud. Es una formación xérica y termófila. En Canarias, en la parte norte de las islas, es el piso de transición entre la laurisilva, a 600 m, y el car-

donal-tabaibar, llegando casi al mar; en la parte sur es la franja intermedia entre el pinar situado a unos 1.000 m de altitud y el cardonal-tabaibar, con un límite difuso en altitud. Entra a formar parte del sotobosque de quejigares, alcornocales, encinares, pinsapares y pinares.

sabino. V. **ahuehuete.**

sabucal. Terreno donde abunda el saúco.

sabuco. V. **saúco.**

sabugo. V. **saúco.**

sabulícola. Que vive en terrenos formados por arenas sueltas, por ejemplo el barrón *(Ammphila arenaria)*. V. **psammófilo.**

saca. Operación de extraer del monte el producto de un aprovechamiento de madera.

sacarosa. Disacárido compuesto por una molécula de glucosa unida a una molécula de fructosa. Forma parte integrante de la mayoría de las plantas, especialmente de la caña de azúcar y de la remolacha azucarera, por lo que también es conocida como *azúcar de caña* y *azúcar de remolacha*.

sacatero. Pequeño árbol, denominado científicamente *Ardisia bahamensis*, perteneciente a la familia de las mirsináceas. Puede alcanzar 8 m de altura. Es una planta endémica de las islas Canarias y Madeira, vestigio tropical en la laurisilva. También se llama *aderno*.

sal común. V. **halita.**

sal gema. V. **halita.**

saladar. Laguna de marismas donde se forman precipitados de sal. V. **salina.**

salado. V. **orgaza.**

salamandra. Anfibio urodelo perteneciente a la familia de los salamándridos. Presenta aspecto semejante al de una lagartija. Vive en lugares húmedos de vegetación espesa. Se alimenta de pequeños invertebrados. Su área natural se extiende por Europa, Asia, norte de África y América del Norte. En España es frecuente la salamandra común *(Salamandra salamandra)*, de color negro con manchas amarillas, y la salamandra rabilarga *(Chioglossa lusitanica)*, que aparece exclusivamente en el noroeste de la Península. V. **anfibio.**

salamanquesa. Reptil lepidosaurio de la familia de los gecónidos. En España es frecuente la especie *Tarentola mauritanica*, que puede alcanzar 20 cm de longitud; de color grisáceo con manchas oscuras en la parte dorsal, mientras que en la zona ventral es amarilla. Se alimenta de insectos, algunos de ellos nocivos, por lo que, contrariamente a la creencia antigua, resulta beneficiosa para el hombre. Su área se extiende por los países de la región mediterránea.

salar. Lago o laguna efímera en la que, por evaporación del agua, se producen sales de precipitación química. Son sinónimos salina, *sebkha*, playa y *playa-lake*.

salceda. V. **sauceda.**

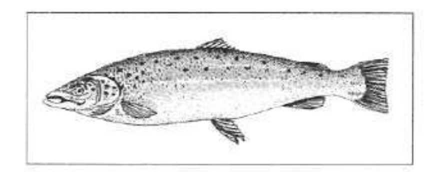
salina. Balsa costera o continental, natural o artificial, donde el agua deposita sales por evaporación. Son sinónimos, salar y saladar. V. **salar.**

salinidad. Expresión porcentual o en peso por unidad de volumen de los sólidos disueltos en agua.

salinización. Incremento del contenido salino del agua, suelos, sedimentos, etc. La salinización puede llegar a originar cambios drásticos en el papel ecológico y en el uso de tales recursos, impidiendo o favoreciendo la existencia de seres vivos determinados, la obtención de cosechas, etc.

salitre. Afloramientos salinos que suelen aparecer en zonas áridas, constituyéndose en recubrimiento o corteza de la superficie del terreno. || Nitrato de potasio comercial.

salmón. Pez clupeiforme, de nombre científico *Salmo salar*, perteneciente a la familia de los salmónidos. Se distribuye geográficamente a lo largo de toda la costa atlántica europea. En España vive en la mayor parte de los ríos de la cornisa cantábrica y Galicia, desde el Bidasoa hasta el Miño. Se encuentra muy amenazado por la construcción de presas sin rampas o escalas que le permitan remontar los ríos y por la contaminación que padecen muchos de nuestros cauces. Se diferencia de la trucha común, entre otras cosas, por tener un pedúnculo caudal más estrecho. Es una especie anadroma que sube a los ríos para el desove. Los salmones de España comienzan a subir en los meses de febrero y marzo hasta octubre. La puesta se realiza en diciembre y enero. Durante su remontada por los ríos, los salmones prácticamente no se alimentan, y muchos de ellos mueren después de realizar la freza. En los últimos 40 años se vienen pescando en España una media de 4.000 a 5.000 salmones por año. Los ríos con más fama de salmoneros son el Sella y el Narcea, en Asturias. Los alevines *(pintos)* permanecen 1 ó 2 años en el río. En este período, su diferencia respecto a las truchas con manchas oceladas es poco detectable. Posteriormente descienden al mar, donde se vuelven plateados *(esguines)*. Los salmones se reproducen entre los 3 y 4 años de edad. El número de huevos que ponen las hembras en España oscila entre los 1.500 y 3.000 por kilo de peso. Los salmones son especialmente apreciados por su carne. Aunque en la actualidad la pesca del salmón en río es eminentemente deportiva, se tienen citas de la importancia que este pez tenía en la alimentación del pueblo asturiano y cántabro desde 1600, como lo demuestran documentos existentes sobre las regalías salmoneras en Cantabria. Algunos salmones, aunque de otra especie, se han introducido en España sólo con afán deportivo: así, el salmón del Danubio *(Hucho hucho)* se ha aclimatado en un tramo del río Tormes (Ávila).



salmón

salmón de las fuentes. V. **salvelino.**

salmonete. Pez perciforme perteneciente al género *Mullus*, familia de los múllidos. Puede alcanzar 40 cm de longitud; posee coloración rojiza y dos barbas prominentes que parten del mentón. Habita en aguas poco profundas de mares cálidos y templados; es frecuente en el Mediterráneo. Las especies más conocidas son: salmonete de roca *(Mollus surmuletus)* y salmonete de arena *(Mollus barbatus)*. También es conocido como *barbo de mar*.

salmonicultura. Acuicultura de salmones.

salmónidos. Familia de peces que se extiende por la mayor parte del hemisferio norte. Todas las especies se reproducen en agua dulce, aunque algunas de ellas viven en el mar y realizan migraciones a los ríos para su reproducción. Asimismo todas ellas tienen las mandíbulas provistas de fuertes dientes y poseen dos aletas dorsales, la posterior adiposa. Se han encontrado fósiles de esta familia en el Mioceno. Las glaciaciones tuvieron gran importancia en la distribución actual de los salmónidos. En España son la especie fluvial de mayor interés económico, ya que constituyen fuente de producción rápida de proteínas y piezas muy codiciadas por los pescadores deportivos.

salmuera. V. **agua salada.**

salobre. V. **agua salobre.**

salpa. Pez marino, de nombre científico *Salpa salpa*, perteneciente a la familia de los espáridos. Puede alcanzar 50 cm de longitud. De coloración plateada con bandas amarillas horizontales que se prolongan lateralmente desde la cabeza hasta la cola. Vive en aguas poco profundas con abundancia de rocas. Se alimenta de algas, especialmente de la lechuga de mar *(Ulva lactuca)*, así como de la vegetación acuática asociada a las rocas. Su carne no es apreciada, razón por la que no es objeto de pesca.

salsa. V. **sauce blanco.**

saltación. Mecanismo de transporte de partículas sólidas por un fluido, alternando el movimiento en el seno de este con intervalos más o menos instantáneos de reposo sobre la superficie que soporta a dicho fluido.

saltamontes. Nombre común con el que se conoce a diversos insectos ortópteros pertenecientes a las familias *Acrididae* y *Tetigonidae*. Se caracteriza por su color, generalmente verde, sus patas posteriores largas y robustas, que le permiten dar grandes saltos, y por el sonido chirriante que produce al frotar la base endurecida de sus alas anteriores.

salvaje. V. **silvestre.**

salvelino. Pez de agua dulce, de nombre científico *Salvelinus fontinalis*, perteneciente a la familia de los salmónidos. Es una especie introducida en la península Ibérica. Su hábitat natural en Europa, de donde es originaria, se circunscribe a la zona de la trucha. Su introducción en la Península se llevó a efecto en los lagos pirenaicos, donde se ha desarrollado con escaso éxito. Se diferencia de la trucha por la abertura bucal extendida hasta detrás de los ojos. En la época de celo, el abdomen del macho toma color rojo carmín, lo que le hace inconfundible con otras especies de salmónidos. Puede llegar a medir hasta 45 cm. La puesta tiene lugar, como en la trucha común, en la época de otoño e invierno. En España recibe diferentes nombres, *trucha de arroyo* y *salmón de las fuentes*, entre otros.

salvia. Subarbusto o matilla aromática perteneciente al género *Salvia*, de la familia de las labiadas. Puede alcanzar 50 cm de altura; hojas de coloración grisácea, flores violetas, azules o amarillas, según la especie, dispuestas en verticilos que se constituyen en espigas terminales. Es frecuente en los países de Europa meridional. Las especies más conocidas son: salvia oficinal *(Salvia officinalis)*, salvia de prado *(Salvia pratensis)* y salvia del bosque *(Salvia glutinosa)*.

sámara. Fruto seco indehiscente generalmente alado para facilitar la dispersión de la semilla.

sándalo. Pequeño árbol de hojas persistentes, de nombre científico *Santalum album*, perteneciente a la familia de las santaláceas. Procede del este de la India, desde donde se ha extendido ampliamente. Posee una madera pesada, dura, empleada para elaborar el incienso. De su madera se extrae un aceite utilizado con fines medicinales. Su serrín, mantenido en pequeñas bolsas, se emplea para aromatizar los vestidos y telas en los armarios.

sandía. Planta herbácea anual, rastrera, denominada científicamente *Citrullus lanatus*, perteneciente a la familia de las cucurbitáceas. Procede de África. Muy cultivada.

sangre de toro. Planta subarbustiva, de nombre científico *Rivina humilis*, perteneciente a la familia de las fitolacáceas. Procede de Argentina. Se emplea como planta ornamental.

sanguijuela. Anélido perteneciente a la clase de los hirudíneos. Presenta una ventosa en cada extremo del cuerpo que le sirve como fijación. En uno de los extremos tiene la boca, con la que corta la piel de los animales, chupa su sangre e impide la coagulación de esta mediante una sustancia llamada *hirudina* contenida en su saliva. Se conocen alrededor de 300 especies; la mayoría viven en aguas dulces de fondos limosos, otras son marinas y unas pocas en lugares húmedos. Las especies más conocidas son: sanguijuela común *(Hirudo medicinalis)*, sanguijuela negra de caballo *(Haematopsis sanguisuga)*, sanguijuela equina *(Limnatis nilotica)* y sanguijuela geómetra *(Pisciola geometra)*.

sanguinero. Arbusto o pequeño árbol, denominado científicamente *Rhamnus glandulosa*, perteneciente a la familia de las ramnáceas. Puede alcanzar 8 m de altura. Planta endémica de las laurisilvas de las islas Canarias y Madeira.

sanguino. V. **cornejo.**

santa Rita. Arbusto espinoso trepador, denominado científicamente *Bougainvillea spectabilis* y *Bougainvillea glabra*, perteneciente a la familia de las nictagináceas. Procede de Brasil y está muy difundida como planta ornamental por la belleza de sus flores (propiamente, las brácteas).

santateresa. V. **mantis.**

santolina. V. **abrótano hembra / botonera.**

santuario. Término anglosajón, *sanctuary*, que designa a una reserva para la protección de ciertas especies o individuos concretos, durante todo o parte de su ciclo vital.

sapán. Árbol de pequeño tamaño, denominado científicamente *Caesalpinia sappan*, perteneciente a la familia de las leguminosas. Su área natural se extiende por la India y Malasia. Produce un tinte rojo que se emplea generalmente para colorear esteras, y en mezcla con alumbre se utiliza como corrosivo. La madera se usa para mobiliario y su corteza contiene taninos.

sapelli. Árbol, de nombre científico *Entandrophragma cylindricum*, perteneciente a la familia de las meliáceas. Gran árbol cuya base del tronco puede superar 1 m de diámetro. Su área natural se extiende por los bosques tropicales de África occidental, desde Sierra Leona hasta Uganda y Zaire. Posee una madera dura, pesada, resistente y duradera, de gran calidad, empleada en carpintería de lujo. Sus chapas decorativas se utilizan para bastidores de ventanas, escaleras, entarimados, pianos y superficies de muebles. También se llama *caoba de Guinea*.

sapelli pesado. V. **kosipo.**

saperda mayor. Insecto coleóptero, de nombre científico *Saperda carcharias*, perteneciente a la familia de los cerambícidos. Alcanza 3 cm de longitud y presenta coloración amarillenta manchada por numerosos puntos negros brillantes. Vive en galerías excavadas en troncos de chopo, donde la hembra hace la puesta y nacen larvas xilófagas que prolongan su estancia en el tronco durante dos años. Produce daños importantes en los chopos de todas las edades.

saperda minor. Insecto coleóptero, de nombre científico *Saperda populnea*, perteneciente a la familia de los cerambícidos. Puede alcanzar 1,5 cm de longitud y presenta coloración verde grisácea. La hembra pone los huevos bajo la corteza de tallos de pequeño grosor y ramillas, en incisiones muy características en forma de herradura. Produce cuantiosos daños en chopos y olmos.

sapillo. Nombre común de ciertos anfibios. En España se encuentran el sapillo moteado *(Pelodytes punctatus)* y el sapillo pintojo *(Discoglossus galganoi)*.

sapo. Anfibio anuro perteneciente a la familia de los bufónidos. Existe gran variedad de especies distribuidas por todas las zonas templado-cálidas del mundo, con excepción de Australia. Las especies más comunes en España son: sapo común *(Bufo bufo)*, sapo verde *(Bufo viridis)*, sapo corredor *(Bufo calamita)*, sapo de espuelas *(Pelobates cultripes)* y sapo partero *(Alytes obstetricans)*. V. **anfibio.**

sapróbico, ca. V. **saprobio.**

saprobio, bia. Se dice de los organismos que se alimentan de materia orgánica en descomposición. Se clasifican según la concentración de materia orgánica en disolución que toleran en el agua. Los organismos característicos de cada clase resultante se utilizan como indicadores de distintos grados de concentración orgánica:

— *Polisaprobios*. Toleran concentraciones muy altas e indican, por tanto, fuerte contaminación: bacterias *(Sphaerotitus natans, Begiatoa alba)*, hongos *(Fusarium accueductum, Apodia lactea)*, algas (cianofíceas, euglenales) y algunos invertebrados *(Tubifex tubifex)*.

— *Mesosaprobios*. Toleran concentraciones medias, pero todavía mayores que las existentes en aguas limpias no contaminadas: algas *(Oscillatoria tenuis, Chlorella sp.)*, invertebrados *(Asellus sp.)* y algunos peces, barbos *(Barbus sp.)* y carpas *(Cyprinus carpio)*.

— *Oligosaprobios*. Toleran concentraciones muy bajas, cercanas o iguales a las del agua limpia. Indican la inexistencia de contaminación orgánica: algas clorofíceas, larvas de insectos efemerópteros y peces como la trucha *(Salmo trutta)*. V. **red trófica.**

saprobionte. Especie que únicamente aparece en aguas fuertemente contaminadas. V. **saprobio.**

saprobiótico, ca. Que se alimenta de animales o plantas muertas o en estado de putrefacción.

saprófago, ga. Detritófago. V. **red trófica.**

saprófito, ta. Término perteneciente a la clasificación de formas de vida de Ellemberg y Mueller-Dombois con la que se designa a la planta heterótrofa que vive y se alimenta de materia orgánica muerta.

Atendiendo al grado de organización se dividen en:

— Saprófitos talosos, que incluyen gran cantidad de hongos.

— Saprófitos vasculares.

saprófobo, ba. Que rechaza los ambientes con alto contenido en materia orgánica. Por ejemplo, la trucha.

saprógeno, na. Se dice del organismo que se alimenta de materia orgánica no viva. También se conoce por *saprótrofo*.

saprolito, ta. Se dice de la roca formada por meteorización de otra anterior (ígnea, metamórfica o sedimentaria), terrosa y generalmente rica en arcilla, que suele conservar las estructuras de la roca original.

sapropel. Sedimento formado a partir de restos orgánicos, básicamente planctónicos, transformados en condiciones reductoras, normalmente bentónicas de poca agitación, lacustres o marinas. Puede ser una fuente para la formación de petróleo o gas natural.

saprótrofo, fa. V. **saprógeno.**

sardina. Pez teleóstomo cupleiforme perteneciente a la familia de clupeidos. Puede alcanzar 20 cm de longitud; cuerpo alargado, de coloración azulada en el dorso y plateada en la zona inferior. Vive en aguas no excesivamente alejadas de las costas, hasta profundidades de 200 m, en todos los mares del mundo. Es gregario, forma grandes bancos. Tiene gran importancia comercial por la gran demanda que existe de su apreciada, sabrosa y nutritiva carne. La especie común en España es la *Sardina pilchardus*, abundante en el Mediterráneo y el Atlántico hasta el canal de la Mancha.

sargazo. Alga feofícea perteneciente a la familia de las fucáceas. Vive fija a las rocas o bien flotando en el agua mediante vesículas llenas de aire que permiten la flotación, en mares cálidos del hemisferio austral. La especie *Sargassum baccifer*, conocida como uva de mar o sargazo, se agrupa en enormes cantidades ocupando grandes superficies en el Atlántico entre las Azores y América, por lo que esa zona recibe el nombre de *mar de los Sargazos*. En España es frecuente la especie *Sargassum vulgare*, conocida también como *uva de mar*.

sargo. Pez perciforme marino, de nombre científico *Diplodus sargus*, perteneciente a la familia de los espáridos. Puede alcanzar los 50 cm de longitud; cuerpo ovalado de coloración plateada con bandas negruzcas verticales en los flancos, una de ellas localizada en el pedúnculo caudal. Vive en zonas rocosas próximas a la costa. Es frecuente en el Mediterráneo. Su carne es apreciada.

sarna. Lesión cutánea producida por un ácaro *(Acarus siro)*.

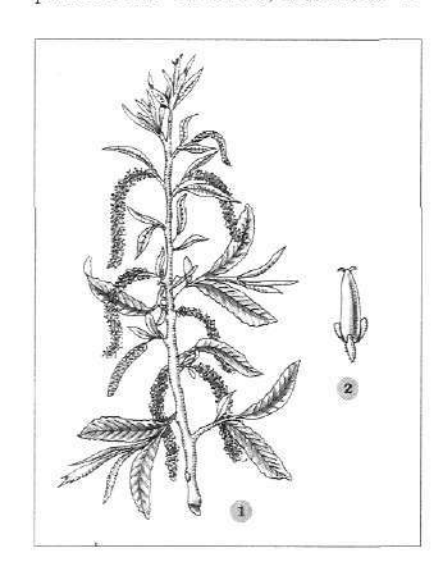
satén. Árbol de altura media, denominado científicamente *Chloroxylon swietenia*, perteneciente a la familia de las meliáceas. Su área natural se extiende desde la India central a Ceilán. Posee una madera fuerte y duradera muy decorativa. Se desenrolla en chapas de calidad. Se emplea en ebanistería, tornería, mangos y dorso de cepillos. Esta madera puede producir irritación en la piel a causa de un alcaloide que posee. También se llama *satinado de Ceilán* y *limoncillo*.

satiné. Árbol, de nombre científico *Brosimum paraense*, perteneciente a la familia de las moráceas. Puede alcanzar 20 m de altura. Su área natural se extiende por las zonas tropicales de América del Sur, especialmente Brasil. Posee una madera pesada, dura y compacta, que se emplea para muebles, carpintería fina, ebanistería y construcción civil y naval.

saturación. Cantidad o nivel de un factor igual o superior a la necesaria para obtener la máxima actividad o respuesta. Un sistema se dice que está saturado de individuos cuando se utiliza toda la energía disponible y no puede contener más organismos.

sauce. Árbol, arbusto o mata perteneciente al género *Salix*, de la familia de las salicáceas. Tienen hojas simples, caedizas y alargadas. Flores unisexuales en plantas distintas. Los frutos son unas cápsulas que encierran numerosas semillas algodonosas. Son plantas casi exclusivamente de riberas, sotos y zonas húmedas.

sauce blanco. Árbol, denominado científicamente *Salix alba*, perteneciente a la familia de las salicáceas. Puede alcanzar de 15 a 25 m de altura. Las hojas son alargadas, lisas y lustrosas por la parte superior y blanco-plateadas por la inferior. Las flores masculinas son muy poco visibles, y las femeninas están formadas por una capsulita apuntada. Al madurar, la cápsula se abre en dos partes, soltando unas diminutas semillas envueltas en pelos blanquecinos. Se extiende por toda Europa (excepto el norte), Siberia, el Cáucaso, Asia Menor hasta el Himalaya y el norte de África. En España se encuentra en sotos, riberas y lugares húmedos de casi todas las provincias, frecuentemente cultivado más que silvestre, por lo que no es fácil precisar su primitiva área natural. Su madera se utiliza para modelar esculturas, fabricación de almadreñas, cerillas y mondadientes. También se produce con ella un carbón bueno para dibujar y se utiliza en la fabricación de pólvora. Como casi todos los sauces, se ha empleado en la protección de torrentes, ramblas, etc., por su facilidad de arraigar y, por tanto, de favorecer la fijación de suelos inestables. Entre los muchos nombres vulgares que recibe se pueden citar los siguientes: *saz*, *salsa* y *blina*.



sauce blanco: *1. rama; 2. fruto*

sauce llorón. Árbol, de nombre científico *Salix babylonica*, perteneciente a la familia de las salicáceas. Tiene normalmente de 8 a 12 m de altura, aunque a veces puede llegar a 15 m. Forma una copa globosa característica a causa de sus típicas ramificaciones. Ramas delgadas, flexibles, muy alargadas y colgantes, que pueden llegar a tocar el suelo, dándole un porte especial. Las hojas son estrechamente alargadas y mantienen una tonalidad verdosa por la parte superior y algo glauca en la inferior. Como todos los sauces, pierde sus hojas en otoño. Las flores aparecen a la vez que las hojas y se agrupan en una especie de espigas colgantes amarillas o verdosas: son unisexuales y se disponen en árboles diferentes. Los frutos son cápsulas. Es oriundo del este de Asia. Probablemente pasó al oeste de Asia en épocas medievales. Actualmente se le considera sin discusión como un elemento ornamental indispensable al borde de cualquier extensión de agua. Se le conoce vulgarmente por *llorón*.

sauceda. Terreno donde abundan los sauces. También se llama *saucedal*.

saúco. Arbusto o arbolillo, de nombre científico *Sambucus nigra*, perteneciente a la familia de las caprifoliáceas. Puede alcanzar los 5 m de altura. Posee ramas gruesas con médula blanca muy abundante. Las hojas, que se caen todos los años, salen unas frente a otras y están formadas por 5 ó 7 hojuelas enfrentadas de dos en dos, y con una hojuela terminal de tamaño algo mayor. Tienen un color verde más intenso por la parte superior. Al final de las ramillas del año se forman grandes ramilletes de flores blancas o cremosas. El fruto es una baya negruzca cuando alcanza la completa madurez. Se encuentra en casi toda Europa y llega al Cáucaso, oeste de Siberia, Asia Menor, Armenia y norte de África, aunque al ser introducido desde antiguo por el hombre se ha diversificado su área natural. En España se cría con preferencia en los sotos, a la orilla de arroyos y riachuelos, en los sotos y ribazos, etc., de casi toda la Península, principalmente de la mitad norte. Tiene madera homogénea de color amarillento claro y bastante dura, por lo que se utiliza para pequeñas piezas de tornería (fichas de damas, pequeños juegos, etc.). Las ramas, por el gran desarrollo de su médula, se utilizan en micrografía para preparar secciones de pequeño grosor de los tejidos que son objeto de estudio. Este árbol

tiene más importancia en farmacopea que en selvicultura. Además, recibe los nombres de *bonarbre*, *sabuco* y *sabugo*, entre otros.

saurocoria. V. **zoocoria.**

sauzgatillo. Arbusto o pequeño árbol, denominado científicamente *Vitex agnus-castus*, perteneciente a la familia de las verbenáceas. Tiene hojas compuestas-palmeadas, caedizas, flores violáceas o rosadas y frutos globosos negruzcos. Su área se extiende por la región mediterránea y se adentra hasta Asia central. En España se encuentra, aunque escaso, en las provincias del Este y Sur. Se utiliza como planta ornamental.

saxícavo, va. Se dice del animal que perfora la roca.

saxícola. Se dice de la planta o formación vegetal que vive en las grietas de rocas. Son plantas saxícolas, entre otras, la madreselva *(Lonicera pyrenaica)*, el tomillo *(Thymus granatensis)*, la mayoría de las especies del género *Saxifraga (S. erioblasta, S. campoi, S. longiflora*, etc.) y muchos helechos *(Asplenium trichomanes, Ceterach officinarum*, etc.).

savia. Fluido que circula por el interior del sistema vascular de las plantas superiores. Está constituido principalmente por agua y sales minerales. Puede ser savia bruta (la que se dirige de las raíces a las hojas) y savia elaborada (la que partiendo de las hojas se reparte por el conjunto de células de la planta).

saxideserta. Formación vegetal integrada por comunidades de talofitas y cormofitas inferiores directamente asentadas sobre rocas o madera. La distinta naturaleza de las rocas y contextura de los troncos hacen que varíen las especies que habitan sobre ellos. V. **vegetación del mundo.**

saxífrago, ga. Que rompe la roca. Del latín *saxum*, piedra, y *frangere*, romper.

saz. V. **sauce blanco.**

sciófilo, la. V. **esciófilo.**

scolopendra. V. **ciempiés / escolopendra.**

sebkha. Lago o laguna efímera en ambientes áridos. Es un término usado en el desierto del Sahara y su uso se ha generalizado entre los geólogos como sinónimo de *playa*, *playa-lake* o *salar.*

secoya. V. **sequoia.**

secretófago, ga. Se dice del animal que se alimenta de las secreciones producidas por otro animal. Por ejemplo, muchas esponjas de los arrecifes se alimentan de secreciones mucosas de las madréporas.

sector. Unidad tipológica de la corología de rango intermedio entre la provincia y el distrito. Suele ser un territorio bastante extenso que posee algunas especies (taxones), asociaciones y catenas propias, si bien estas rara vez a nivel climácico. Asimismo, suele presentar una peculiar zonación altitudinal que se pone de manifiesto por una particular secuencia de series, etapas seriales y comunidades permanentes.

secundaria, sucesión. V. **sucesión ecológica.**

secuoya. V. **sequoia.**

sedimentación. Proceso de acumulación de materiales transportados en disolución o por suspensión, saltación, tracción, etc., por corrientes de agua (ríos, arroyos, torrentes, corrientes marinas, corrientes de turbidez), aire o hielo en la Tierra. Cuando cubre campos de cultivo, obras humanas o ecosistemas continentales más o menos naturales, puede denominarse *aterramiento.*

sedimentívoro, ra. Se dice del animal que se alimenta de las partículas alimenticias y organismos vivos que se encuentran en los sedimentos marinos y de aguas dulces. Ingieren directamente los sedimentos, los filtran, retienen las partículas alimenticias y organismos vivos y excretan los minerales y partículas no digeribles. Son muy abundantes en la zona bentónica: holoterias, moluscos bivalvos, algunos peces, crustáceos, etc.

sedimento. Roca exógena generada por inmovilización de detritos, coloides e iones. V. **roca.**

sedimento detrítico. V. **roca.**

sedimento expansivo. V. **suelo expansivo.**

seismonastia. Movimiento de acción rápida que se observa en algunas plantas causado por variaciones en la turgencia de células especiales, y que puede ser provocado por un estímulo mecánico o incluso por una intensidad luminosa elevada. V. **nastia / respuesta / tropismo.**

selección. Cualquier proceso que conduzca a una representación diferencial de individuos según las características de estos. En una población, el resultado de la selección es que individuos de diferente fenotipo estén desigualmente representados por su descendencia en generaciones posteriores. La idea de la selección natural como mecanismo principal en los cambios evolutivos fue propuesta, por primera vez, por Charles Darwin en 1859. La teoría de que la evolución se produce por selección natural sostiene que, entre los distintos individuos que componen una población, los que poseen caracteres más ventajosos dejan, proporcionalmente, más descendencia en la siguiente generación. Si tales caracteres fenotípicos se deben a diferencias genotípicas, cambiará la composición genética de la población, tendiendo a aumentar la proporción de genes que determinan aquellos caracteres. Así, la selección puede eliminar ciertas variantes y hacer predominar otras, con lo que se favorece el cambio evolutivo hacia estas. En términos generales, todos los organismos producen más descendientes de los que su medio ambiente puede mantener, por lo que parte de ellos han de ser eliminados. Las diferencias genéticas determinan distintos fenotipos y, de entre estos, algunos estarán mejor adaptados que otros para sobrevivir, siendo los últimos los que dejarán menor descendencia. La selección natural es, por tanto, una perpetuación diferencial, no aleatoria, de algunos genotipos. La frase «supervivencia del más apto» significa que este corresponde al fenotipo capaz de donar más genes a la siguiente generación. Es importante recalcar que la selección actúa sobre fenotipos completos, no sobre genes aislados. La selección actúa en las poblaciones de formas muy diversas y con consecuencias muy distintas, de manera que puede hablarse de diferentes tipos de selección. Así, se habla de selección direccional como la que favorece a un fenotipo extremo a expensas de los demás; dispersiva o disruptiva cuando favorece, con igual o diferente intensidad, a los fenotipos extremos en lugar de a los intermedios, y estabilizadora cuando actúa contra los individuos que se desvían de la media, con lo que se favorece a los fenotipos intermedios en perjuicio de los extremos. La selección natural presenta aspectos positivos y negativos. El que unos genotipos seleccionados en contra contribuyan escasamente (o no contribuyan) al conjunto de genes de la siguiente generación significa que se reduce la aptitud general de la población, ya que la aptitud evolutiva se cuantifica en términos de éxito reproductor. Desde este punto de vista, las poblaciones llevan un lastre genético en la parte de población menos apta.

selenitófilo, la. V. **gipsófilo / hábitat.**

selva. V. **pluviilignosa.**

selvícola. Referente al conjunto de conocimientos, técnicas, tratamientos y cuidados culturales de los bosques y masas forestales.

selvicultura. Conjunto de técnicas, explotaciones y cuidados de espacios forestales. Lo que se conoce como selvicultura natural es perfectamente compatible con la conservación de la biocenosis del bosque. Está basada en el sistema de monte alto de selección por pies o grupos de árboles, y da al bosque una estructura que trata de imitar la de los bosques vírgenes, de los que existen aún algunos ejemplos en Europa. Las perspectivas son bastante distintas en el caso de lo que se conoce como selvicultura artificial. Deberíamos recordar antes de nada que los bosques explotados de esta forma son, en su mayoría, bosques secundarios, es decir, bosques reestablecidos sobre tierras incultas o terrenos agrícolas en los que previamente no existía ningún elemento de la biocenosis natural del bosque. La mayoría de estos pies son también de edad uniforme, de forma que los árboles alcanzan el límite de su turno al mismo tiempo, que corresponde al momento de la corta. Para romper este ciclo es necesario transformar los bosques de edad uniforme en bosques con distintas clases de edad, tanto mediante cortas preparatorias para la siembra —el éxito de la cual es incierto en

el caso de las coníferas— como mediante la plantación de árboles de hoja caduca en parcelas intercaladas. Esta operación es difícil y costosa a la vez, y sólo ha sido intentada en alguna medida en ciertos bosques de propiedad pública con una estructura permanente de ordenación. Las plantaciones artificiales son realmente sistemas agrícolas e imponen limitaciones biocenóticas sobre el medio ambiente que dependen de las especies dominantes. Crean, sin embargo, un microclima forestal en el lugar, que es condición previa necesaria para que tenga éxito el restablecimiento de una biocenosis forestal por sí misma. Sin embargo, la sucesión biológica que arranca de esta manera avanzará invariablemente de forma lenta. La compatibilidad de la selvicultura intensiva con la conservación de la Naturaleza implica también que el enfoque ecológico ha de estar mejor integrado en los programas forestales, cuyo principal propósito es aún inevitablemente económico. Las reglas pueden definirse brevemente. La primera es que los montes altos naturales, que producen madera de alta calidad, deben ser conservados como reservas forestales porque dan testimonio, en su forma menos modificada, del bosque primario. La segunda es que los bosques artificiales han de transformarse en bosques de diversas clases de edad o bosques mixtos, con reintroducción de especies climácicas cuando sea posible. Así, cuando la selvicultura artificial es inevitable como sistema económico, es posible que esté mejor integrada en el paisaje, principalmente por la disposición de los tramos y el contorno de los límites del bosque, en armonía con el relieve y el paisaje. La última regla es que cuando se realizan trabajos de repoblación es importante prevenir la destrucción accidental de biotopos que son destacables por su flora, vegetación y fauna: esto es aplicable a tierras baldías de valor marginal, como turberas, marismas y lo que se designa como zonas húmedas, zonas yermas de brezales o pastos seminaturales. Estos últimos refugios de vida silvestre encuentran a menudo condiciones más favorables para su supervivencia en áreas forestales que en regiones rurales. Los forestales deben tener cuidado de no destruir o mutilar estos refugios, esforzándose en proteger lo que queda de ellos a cualquier precio. La localización y condiciones de estos lugares suelen ser a menudo mediocres y necesitados de inversiones que pueden resultar antieconómicas.

semiárido, da. V. **zona árida.**

semilla. Primordio seminal de las plantas fanerógamas localizado en el ovario una vez fecundado, desarrollado y maduro. Contiene un embrión y es capaz de producir una nueva planta.

semiparásito. Término perteneciente a la clasificación de formas de vida de Ellemberg y Mueller-Dombois con el que se designa a la planta verde semiautótrofa que vive inserta sobre otros vegetales autótrofos. Se subdivide, atendiendo al grado de organización, en:

— Semiparásitos talosos: algunos hongos, algas y líquenes.

— Semiparásitos vasculares: se diferencian a primera vista de las plantas totalmente autótrofas por su coloración más clara, verde amarillenta. Un ejemplo bien conocido es el muérdago *(Viscum album)*, que al tiempo que realiza una fotosíntesis normal, absorbe agua y sales nutritivas del árbol sobre el que se encuentra mediante órganos suctores que se introducen en los vasos conductores de este. Parásito que sólo lo es parcialmente bien por obtener parte de sus alimentos por otros medios, bien por serlo únicamente durante una parte de su ciclo vital.

sempervirentiherbosa. Formación vegetal de praderas siempre verdes. Es característica de climas oceánicos templados. La distribución geográfica de esta formación está siempre condicionada por la humedad edáfica. Se localiza en Europa y América en las zonas bajas de los valles dominados por la formación aestilignosa, o pueden ser también de origen antrópico. V. **vegetación del mundo.**

sendas de la Naturaleza. Itinerario establecido de manera que permita a los visitantes observar las características naturales y especies típicas de una región.

senescencia. Envejecimiento. En las comunidades vegetales, la etapa senescente se caracteriza por disminución en la acumulación de biomasa, pérdida de ramas en los árboles viejos, incremento pequeño de la capa superficial del suelo, etc. ‖ También se aplica el término a los lagos cuyo volumen va disminuyendo por sus propios aportes sedimentarios y en los que se dan procesos del tipo de la eutrofización.

sensibilidad. Facultad de los sistemas para alterar su estado ante estímulos exteriores.

sensitiva. Planta arbustiva y espinosa con hojas pinnadas pequeñas, de nombre científico *Mimosa pudica*, perteneciente a la familia de las leguminosas. Procede de América tropical y se ha extendido ampliamente en los trópicos como mala hierba. A menudo se mantiene en invernaderos por curiosidad debido a la extraordinaria sensibilidad de sus hojas, que se pliegan cuando se las toca. También se llama *vergonzosa*.

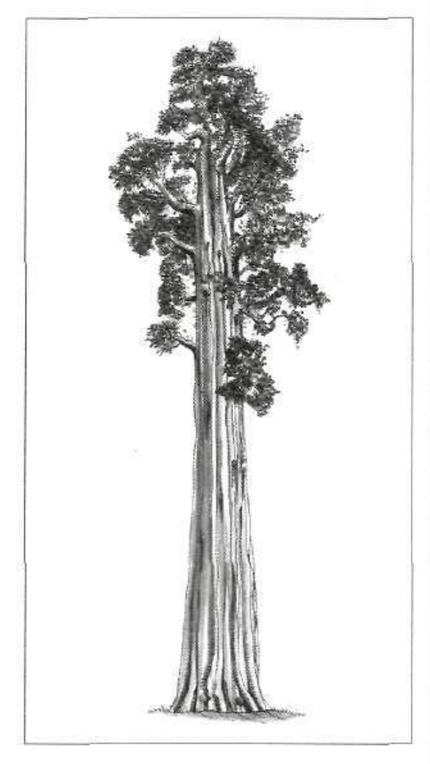
sépalo. Cada uno de los elementos foliares que integran el cáliz de una flor.

sepia. Molusco cefalópodo perteneciente al género *Seppia*, de la familia de los sépidos. Puede alcanzar 40 cm de longitud. Posee cuerpo aplanado ovoidal, cabeza con diez tentáculos de los cuales dos son utilizados para realizar la función prensil, los más largos, mientras el resto tienen una función táctil. Todos ellos presentan 5-6 filas de ventosas. Concha interna (sepión) de naturaleza calcárea provista de una pequeña espina. Análogamente al calamar, posee una bolsa de tinta que segrega un líquido negro utilizado con fines defensivos. Habita en fondos arenosos y limosos del Mediterráneo y el Atlántico, donde es menos frecuente. Su carne es apreciada. Las especies más conocidas son: jibia *(Seppia officinalis)*, castaño *(Seppia elegans)* y chopito *(Seppia orbignyana)*.

sepiolita. Silicato de magnesio hidratado, de color blanco amarillento, blando, ligero y suave al tacto. Se emplea en la fabricación de pipas de fumar, hornillos y estufas. Yacimientos españoles: cerro de Almodóvar y alrededores (Madrid).

séptico, ca. Que produce corrupción o putrefacción. ‖ Fuertemente contaminado.

sequoia. Árbol, de nombre científico *Sequoiadendron giganteum*, perteneciente a la familia de las taxodiáceas. Gigante del reino vegetal que puede sobrepasar los 100 m de altura. Posee tronco recto, muy ancho en la base, con corteza extremadamente gruesa, marrón-rojiza, esponjosa y profundamente agrietada. Se ramifica desde la base. Las hojas son persistentes, dispuestas alrededor de las ramillas, con forma de una lezna de zapatero. Las flores son pequeñas y se sitúan al final de ramillos cortos. Las femeninas constituyen una pequeña piña que madura al cabo de dos años y permanece algunos más sobre el árbol. Es un árbol muy longevo, milenario. Crece espontáneo en estaciones aisladas a lo largo de



sequoia

una banda en el centro-sur de la Sierra Nevada de California. La madera, de tonalidad rojiza, es de calidad mediocre, por lo que carece de aplicación y de valor industrial. Este árbol ha sido muy utilizado como especie de parque. También se conoce por *secuoya* o *secoya*.

sequoia. Árbol, denominado científicamente *Sequoia sempervirens*, perteneciente a la familia de las taxodiáceas. Puede alcanzar 100 m de altura. Tiene hojas aciculares dísticas y las piñas maduran en un año. Su área se extiende de Oregón a California. Muy difundido como ornamental y forestal. Recibe los mismos nombres que la especie *Sequoiadendron giganteum*.

seral y **serial.** Relativo a la serie.

serbal. Frondosa caducifolia, mesófila o subesclerófila, que aparece aislada o en pequeños grupos dentro de bosques de otras especies. V. **mostajo / serbal común / serbal de cazadores.**

serbal común. Pequeño árbol, denominado científicamente *Sorbus domestica*, perteneciente a la familia de las rosáceas. Su área natural se extiende por el sur de Europa y norte de África. En España vive de forma natural en el sur y este y aparece asilvestrado por la mitad norte. Se cultiva como árbol frutal por sus frutos comestibles.

serbal de cazadores. Arbolillo, de nombre científico *Sorbus aucuparia*, perteneciente a la familia de las rosáceas. Puede alcanzar los 10 m de altura. Tiene un tronco de corteza grisácea y se desnuda de hojas todos los años. Las hojas están compuestas de 5 a 7 pares de hojuelas con una impar en su extremo; presentan una coloración verde oscura por la parte superior y verde azulada por la inferior. Las flores son pequeñas, blancas y olorosas, agrupadas en racimos erectos. Los frutos (serbas) son globosos, como guisantes, de un color rojo encendido. Tiene un área muy extensa en toda Europa, desde Sicilia a Islandia, Siberia, Cáucaso y Asia Menor. En España se encuentra en casi todas las sierras de la mitad norte, aunque escasea en el norte de Extremadura y es raro en Valencia y Mallorca. La madera es tenaz, satinada, compacta y resistente, una de las más duras y fuertes. Es muy estimado como árbol ornamental.

serclímax. Etapa de la sucesión ecológica más o menos estable y anterior al subclímax. La evolución serial es tempranamente detenida por las condiciones especiales del medio ambiente o por la acción del hombre. Este es el caso de gran parte de las praderas de la Península. V. **sucesión ecológica.**

seriación. Serie de comunidades vegetales de una formación o en un ecotono.

serie. Conjunto de comunidades vegetales que se van sucediendo en un territorio desde la iniciación del establecimiento de la cubierta vegetal hasta alcanzar el estado de equilibrio con el medio, es decir la clímax. || Etapa de la sucesión ecológica. || Sucesión de sedimentos observables en una zona concreta y un intervalo de tiempo dado.

serie alélica. Conjunto de tres o más alelos que están localizados en un mismo locus.

serie alelomórfica. V. **serie alélica.**

serie de vegetación. Unidad geobotánica que trata de expresar el conjunto de comunidades vegetales que pueden hallarse en unos espacios teselares afines como resultado del proceso de la sucesión, lo que incluye tanto los tipos de vegetación representativos de la etapa madura del ecosistema vegetal como las comunidades iniciales o subseriales que las reemplazan. Concebida y delimitada así, la serie de vegetación resulta ser prácticamente sinónima de sinasociación o *sigmetum*, unidad básica de la fitosociología dinámica o sinfitosociología. Si integramos a estas series sus contiguas, es decir, si tenemos en cuenta además de la sucesión el fenómeno catenal (por ejemplo, las series climatófilas y edafófilas que puedan hallarse en contacto), estamos ante otra unidad más compleja que denominamos geoserie, geosinasociación o *geosigmetum*, unidad elemental de la fitosociología catenal o geosinfitosociología. En resumen, la ciencia del paisaje vegetal, o fitosociología integradora o paisajista, tiene por el momento tres posibles aproximaciones y métodos de trabajo según el fin perseguido:

a) La de las asociaciones: fitosociología clásica o braunblanquetista.

b) La de las series o *sigmetum*: sinfitosociología.

c) La de las geoseries: geosinfitosociología.

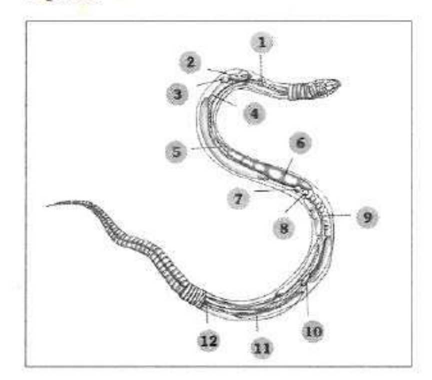
Para la correcta denominación de una serie de vegetación, sinasociación o *sigmetum*, se debe construir una frase diagnóstica que indique ordenadamente, además de los factores ecológicos y geográficos más significativos —1) piso bioclimático; 2) corología; 3) ombroclima; 4) afinidades edáficas, etc.—, la especie dominante o cabeza de serie de la comunidad madura; por ejemplo, serie colina galaico-portuguesa húmeda-hiperhúmeda acidófila del roble pedunculado *(Quercus robur) = Rusco aculeati-Querceto roboris sigmetum*. Cabe distinguir entre las series climácicas o climatófilas, es decir, las que se inician y ubican en suelos que sólo reciben el agua de lluvia (dominios climácicos), y las edafófilas o higrófilas, que se hallan en suelos semiterrestres o acuáticos, cuyo caso más general son las series riparias de las riberas y orillas de aguas corrientes. Como unidades de rango inferior a la serie pueden emplearse las subseries y las faciaciones de vegetación, y como superiores las macroseries e hiperseries *(sigmion, sigmetalia, sigmetea)*. Como expresión catenal de series que se hallan en contacto y se sustituyen en función de un gradiente ecológico (humedad, topografía, etc.) dentro del mismo distrito o sector corológico, se emplea el término de geoserie.

serie estratigráfica. Sucesión de estratos V. **estrato.**

serótino, na. Tardío. || Llevan este nombre, como específico, algunas plantas que florecen y fructifican más tarde que sus congéneres. También se dice de los conos o piñas de las coníferas que permanecen en los árboles varios años.

serpentina. Mineral petrogénico de fórmula $Mg_3(SiO_5)(OH)_4$. Se origina fundamentalmente por hidratación de olivino, piroxeno, anfíbol, etc. Existen dos clases de serpentina: la fibrosa y la hojosa. Yacimientos españoles: Narón, Santa Marta de Ortigueira (La Coruña), Montseny (Barcelona), Sierra Nevada (Granada) y serranía de Ronda (Málaga), el macizo de serpentina mayor del mundo.

serpiente. Reptil perteneciente al orden de los escamosos, el cual está formado por más de 2.500 especies. Posee cuerpo alargado, cilíndrico, carente de extremidades, lengua bífida que le sirve de órgano táctil y gustativo, columna vertebral sumamente flexible, mandíbula inferior articulable y dilatable que le permite tragar presas de gran tamaño. Algunas son ovíparas y otras ovovivíparas; la mayoría están habituadas a la vida terrestre, mientras que otras son acuáticas. Se encuentran extendidas por todo el mundo, pero son especialmente abundantes en las regiones tropicales. V. **reptiles.**



serpiente: *1. tráquea; 2. corazón; 3. pulmón izq.; 4. pulmón dcho.; 5. hígado; 6. estómago; 7. vesícula biliar; 8. páncreas; 9. intestino delgado; 10. intestino grueso; 11. riñón izq.; 12. recto*

serreta. Ave anseriforme perteneciente a la familia de las anátidas. Similar al pato, del que se diferencia por su pico fino con dientecillos en los bordes y ligeramente curvo en la punta. Vive en aguas marinas y salobres de regiones septentrionales del hemisferio boreal. Se alimenta de peces y crustáceos. Las especies más conocidas son: serreta mediana *(Mergus serrator)*, serreta grande *(Mergus merganser)* y serreta chica *(Mergus albellus)*. V. **aves de España.**

serval. Mamífero carnívoro, de nombre científico *Felis serval*, perteneciente a la familia de los félidos. Posee cabeza pequeña, orejas grandes, cuello largo, cuerpo esbelto, y su coloración es amarillenta moteada con manchas negras. Habita en la sabana africana.

serviola. Pez marino, de nombre científico *Serviola dumerili*, perteneciente a la familia de los carángidos. Puede alcanzar 2 m de longitud y 80 kg de peso. Posee cuerpo oblongo, boca grande con numerosos y diminutos dientes. Presenta coloración azul grisácea en el dorso, mientras los flancos son amarillo-verdosos y la parte ventral blanquecina. Habita en el Atlántico tropical, siendo frecuente en el Mediterráneo. Carne rojiza y apreciada.

sésamo. Planta herbácea anual, denominada científicamente *Sesamum indicum*, perteneciente a la familia de las pedaliáceas. Su área natural se extiende por Asia tropical. Cultivada en muchos países cálidos del mundo. Sus semillas proporcionan el sésamo, utilizado como comestible y con fines medicinales. También se llama *ajonjolí*.

sésil. Órgano que se inserta directamente en la base, es decir, sin estar dotado de pedúnculo.

seston. Material que se encuentra en suspensión en las aguas naturales. Está formado por dos fracciones: una compuesta por organismos vivos, el plancton, y otra desprovista de vida formada por material detrítico, el tripton. Ambas fracciones no se encuentran en la misma proporción: la masa de tripton supera con mucho a la de plancton, y puede llegar a suponer hasta diez veces la masa de fitoplancton (plancton vegetal) vivo.

seta. V. **hongo.**

seta común. V. **champiñón.**

seta de cardo. Hongo basidiomicete, de nombre científico *Pleurotus eryngii*, perteneciente a la familia de las agaricáceas. Vive parásita sobre las raíces de los cardos del género *Eryngium*, de donde le viene el nombre. Posee cuerpo fructífero comestible de excelente sabor y sombrerillo convexo de típico color castaño oscuro. Habita en regiones de climas templado-cálidos.

seto cortavientos. V. **pantalla cortavientos.**

sial. Capa de la corteza terrestre compuesta por silicatos de aluminio. Equivale a corteza granítica.

siccideserta. Formación vegetal que se corresponde con las zonas de altas presiones del globo, donde las precipitaciones son muy escasas y aleatorias: pueden transcurrir varios años sin llover y también alcanzar en pocos días precipitaciones de hasta 1.500 mm. Las comunidades están constituidas por arbustos semiesféricos espinosos, especies suculentas, halófitas y terófitas de tamaño reducido, con tejidos reforzados y profundas raíces. El ejemplo más conocido es el desierto del Sahara. V. **vegetación del mundo.**

sicomoro. Árbol, denominado científicamente *Ficus sycomorus*, perteneciente a la familia de las moráceas. Puede superar los 20 m de altura. Su área natural se extiende desde África del Sur a Egipto y Asia Menor. Su madera, dura y perdurable en el tiempo, fue empleada por los antiguos egipcios para construir las cajas donde encerraban a las momias. Este árbol es citado en la biblia.

siderita. Carbonato ferroso con las mismas formas cristalinas que la calcita. Las grandes masas de color rubio o achocolatado que acompañan al hierro oxidado en las minas de Vizcaya se llaman allí *campanil*, y desde fines del siglo XIX se utilizaron hornos parecidos a los caleros para su explotación. Yacimientos españoles: Somorrostro y Arrazola (Vizcaya), Barambio (Álava), Ojos Negros (Teruel), Sierra Nevada (Granada) y valle de Arán (Lérida).

sideritófilo, la. Se dice del organismo o asociación que vive preferentemente en los suelos o aguas con gran concentración de hierro. V. **hábitat.**

siembra. Conjunto de operaciones tendentes a conseguir que la semilla aportada al terreno pueda germinar.

siempreverde. Planta o formación vegetal que no pierde la hoja durante todo el año. Por ejemplo, los bosques ecuatoriales, los bosques de niebla (laurisilva), los esclerófilos mediterráneos, la taiga, y las especies que conforman estas formaciones vegetales: encina *(Quercus ilex)*, alcornoque *(Quercus suber)*, madroño *(Arbutus unedo)*, pino *(Pinus sp.)*, abeto *(Abies sp.)*, laurel *(Laurus nobilis)*, rododendro u ojaranzo *(Rhododendron ponticum ssp. baeticum)*. V. **caducifolia / deciduo.**

siempreviva. Planta herbácea, de nombre científico *Helichrysum stoechas*, perteneciente a la familia de las compuestas. Es frecuente en España y conocida por las propiedades febrífugas de sus flores.

sienita. Roca plutónica granuda compuesta principalmente por feldespato potásico sin cuarzo ni feldespatoides. Localización en España: acompaña al granito y presenta, por tanto, una distribución similar en Pirineos, sierra de Gredos, sierra de Guadarrama, Galicia, León, Zamora, Salamanca y Extremadura.

sierpe. Planta o vástago que procede de brotes de raíz.

sierra. Cadena montañosa de escasa extensión.

sigmetum. Denominada también sinasociación, es la unidad tipológica de la sinfitosociología. Trata de ser la expresión fitosociológica sucesionista de una serie o dominio climácico, es decir, de un territorio homogéneo geográfica y ecológicamente en el que una asociación ejerce la función de clímax. En la práctica es sinónimo de serie de vegetación.

sílex. V. **pedernal.**

silicato. Mineral que contiene SiO_2 como constituyente. Son los más abundantes en la corteza terrestre y se clasifican de acuerdo con su estructura. El silicio, tetravalente, se dispone en el centro de un tetraedro en cuyos vértices hay átomos de oxígeno; la forma en que se enlazan esos tetraedros determina las propiedades del mineral y sirve para clasificarlos:

— Nesosilicatos: los tetraedros se enlazan por sus vértices mediante átomos metálicos (olivino).

— Sorosilicatos: los tetraedros se unen por parejas compartiendo el oxígeno de un vértice (calamina).

— Ciclosilicatos: los tetraedros comparten oxígenos formándose anillos con tres o cuatro o seis tetraedros (berilo).

— Inosilicatos: los tetraedros se unen formando cadenas sencillas (piroxenos) o dobles (anfíboles).

— Filosilicatos: los tetraedros se organizan por planos paralelos entre sí (micas).

— Tectosilicatos: los tetraedros forman un armazón tridimensional (cuarzo).

silicícola. Se dice de la planta o comunidad vegetal que vive preferentemente en suelos ricos en sílice (granitos, neises, basaltos, etc.). Especies más o menos neutrófilas o basífugas. V. **hábitat.**

silicosis. Enfermedad pulmonar originada por la inhalación repetida de polvo mineral, especialmente silicato.

silicua. Fruto capsular bastante más largo que ancho. Es típico de las especies pertenecientes a la familia de las crucíferas.

sillimanita (variante de fibrolita). Mineral silicato de fórmula Al_2SiO_5. Se presenta normalmente en los esquistos y neis, en rocas provenientes de un metamorfismo regional de fuerte intensidad. Es una de las fuentes principales, junto con el sílex, de las industrias líticas prehistóricas de hachas y puntas de flecha. Yacimientos españoles: Montejo de la Sierra, Prádena del Rincón y Buitrago de Lozoya (Madrid).

sills. Cuerpo intrusivo laminar. V. **plutonismo.**

silvea, bioma de. Bosque templado caducifolio.

silvestre. Especie (animal o vegetal) que vive y se reproduce de forma natural y sin cultivo en campos y selvas (es opuesto a doméstico). ‖ Terreno agreste inculto, áspero, rústico y montuoso. V. **vida silvestre.**

silvia. Planta rizomatosa, de nombre científico *Anemone nemorosa*, perteneciente a la familia de las ranunculáceas. Frecuente en los bosques de la península Ibérica. Se ha empleado contra el reumatismo.

silvícola. V. **selvícola.**

silvicultura. V. **selvicultura.**

silvina. Mineral evaporítico de fórmula KCl, importante fuente de potasio. Yacimientos españoles: Suria y Cardona (Barcelona) y Pamplona (Navarra).

sima. Capa de la corteza terrestre compuesta por silicatos de magnesio. Equivale a corteza basáltica. ‖ Concavidad profunda y oscura. Viene del griego *sema*.

simaruba. Árbol, de nombre científico *Simarouba officinalis*, perteneciente a la familia de las simarubáceas. Su área se extiende por América Central. Tiene ciertas aplicaciones en medicina.

simbióntico, ca. V. **población: interacciones interespecíficas.**

simbiosis. Relación entre dos individuos de la misma o diferente especie que viven conjuntamente; en ocasiones se restringe a las interrelaciones con beneficio mutuo. V. **población: interacciones interespecíficas.**

simio. Mamífero cuadrumano perteneciente al orden de los primates, suborden de los simios. Este suborden se divide a su vez en *platirrinos*, monos del Nuevo Mundo, provistos de cola y tabique nasal engrosado, y *catirrinos*, monos del Viejo Mundo que tienen el tabique nasal delgado.

simpátrico, ca. V. **especiación.**

simulación. Representación del funcionamiento de un sistema o proceso mediante el examen del funcionamiento de otro. Esencialmente consiste en la representación por medio de modelos mediante los que se analiza el comportamiento bajo distintas condiciones del sistema.

simún. V. **viento.**

sinclinal. Estratos plegados de forma cóncava hacia arriba en los que se cumple que los estratos interiores son más modernos que los exteriores.

sinclinorio. Asociación de pliegues (sinclinales y anticlinales) que en conjunto forman un gran sinclinal.

sinecología. V. **ecología.**

sinecosistema vegetal. Sistema biológico que integra el medio y las comunidades vegetales pertenecientes a distintas series o ecosistemas vegetales contiguos, es decir, pertenecientes a una misma catena. Aunque no se trata de una unidad tipológica o funcional, en la práctica es coincidente con geoserie o geosigmetum.

sinergia. Acción combinada de dos o más agentes, resultando mayor esta que la suma de las acciones individuales de cada uno de ellos.

sinfitosociología. Ciencia ecológica basada en la fitosociología clásica o braunblanquetista que estudia los complejos de comunidades vegetales relacionados entre sí por el mismo proceso de sucesión. Pretende analizar, definir y sistematizar el paisaje vegetal a través de las asociaciones maduras sustituyentes, pioneras y antrópicas, que puedan existir en una tesela, mosaico teselar, distrito corológico, etc. Su unidad es el *sigmetum* o sinasociación. Así concebidas y actualizadas, estas ciencias florístico-ecológico-dinámico-fitocenóticas, se podrían subordinar entre sí del siguiente modo. La ciencia del paisaje vegetal o fitosociología integrada, o fitotopografía, comprendería como ciencias parciales: fitosociología clásica o braunblanquetista, cuya unidad es la asociación; sinfitosociología o fitosociología sucesionista, cuya unidad es el *sigmetum* o sinasociación, y la geosinfitosociología o fitosociología catenal, cuya unidad es el *geosigmetum*.

sinforma. Pliegue con forma de sinclinal en el que se desconoce la secuencia estratigráfica (edad relativa de los estratos).

singularidad. Condición fuera de lo común. La singularidad de los rasgos bióticos o abióticos de un territorio es una de las razones importantes para su conservación.

sinsistemática. Sistemática de los grupos biológicos.

sintaxon. En la sistemática de las comunidades vegetales o taxonomía fitosociológica (sintaxonomía), cualesquiera de los rangos o tipos que se reconocen. La unidad básica es la asociación, que se designa por una combinación latina de dos especies de entre las más representativas que existen en su seno, añadiendo la terminación *-etum* al radical del nombre genérico que figura en segundo lugar, en tanto que el primer género se termina por una vocal de unión; los epítetos específicos se declinan en genitivo (Código de Nomenclatura Fitosociológico); por ejemplo, *Bupleuro rigidi-Quercetum rotundifoliae*. Unidades de rango superior a la asociación son subalianzas *(-enion)*, alianza *(-ion)*, suborden *(-enalia)*, orden *(-etalia)*, subclase *(-enea)*, clase *(-etea)*; de rango inferior, la subasociación *(-etosum)*.

síntesis. Reunión de la información procedente de varias partes de un sistema.

síntipo. En fitosociología, el tipo nomenclatural o tipo de nombre de cualquier sintaxon. A semejanza de los tipos de la taxonomía de las plantas, debe distinguirse entre holosíntipo (el designado por el autor cuando la descripción original del sintaxon), lectosíntipo (el elegido por un autor posterior de entre los válidamente publicados con anterioridad) y neosíntipo (el nuevo propuesto por un autor posterior como reemplazante del originario o prístino). En el caso de una asociación o subasociación, el tipo nomenclatural (síntipo) es un único inventario (elemento de asociación), para los existentes desde la subalianza a la clase, el nombre de un sintaxon de rango inmediatamente inferior válida y legítimamente publicados. La grafía latina es: *syntypus, holosyntypus, lectosyntypus, neosyntypus, typus nominis*.

sinusia. Estrato de vegetación perteneciente a la misma forma biológica.

sipo. V. **assié.**

siroco. V. **viento.**

sisal. Planta, de nombre científico *Agave sisalana*, perteneciente a la familia de las agaváceas. Posee un tronco breve y grueso y puede alcanzar 3 m de altura. Presenta un rosetón de hojas rígidas hasta de 2 metros de longitud. Procede de la parte oriental de México y se cultiva en zonas tropicales. Con las fibras de sus hojas se elabora el hilo sisal.

sistema. Conjunto de objetos unidos por alguna forma de interacción o interdependencia regular *(Webster Collegiate Dictionary)*. El *Diccionario de la Real Academia Española* lo define como: «Conjunto de reglas o principios sobre una materia racionalmente enlazados entre sí» (primera acepción). «Conjunto de cosas que ordenadamente relacionadas entre sí contribuyen a determinado objeto» (segunda acepción).

Habría, sin embargo, que precisar qué se entiende por conjunto. Si se designa con el término sistema a cualquier agregación de elementos considerados como un todo con las relaciones que mantienen entre sí, no se está expresando lo mismo que si se procede a abstraer los componentes y elementos, y a referirse principalmente a la organización del conjunto. En este segundo caso, el sistema no es un derivado de las partes que lo componen, sino un armazón o estructura en la que se insertan los componentes; es el sistema holístico, mayor que la suma de sus partes, que están relacionadas más fuertemente con el conjunto que entre sí. Son frecuentes las representaciones de los sistemas o la explicación de su funcionamiento mediante el empleo de modelos matemáticos. También se emplean diagramas explicativos de los diferentes flujos que motivan el comportamiento de los sistemas. El tamaño de los sistemas no se mide mediante dimensiones físicas, sino que viene dado por el número de componentes diferentes que participan en ellos, o sea en función de su complejidad. Teniendo en cuenta que los sistemas son limitados, se pueden clasificar en *abiertos*, cuando se encuentran en relación e intercambio con el exterior, y *cerrados*, cuando están aislados de él. Cuando se rechaza la contemplación aislada de los fenómenos y se consideran los problemas bajo la idea de interrelación o interdependencia, se habla de *visión sistémica* o *enfoque sistémico*. Dada la consideración del medio ambiente como un sistema, cualquier estudio relacionado con él debe concebirse bajo el prisma de la visión sistémica. V. **ecosistema.**

sistema predador-presa. V. **población: interacciones interespecíficas.**

sistemática. V. **taxonomía.**

sistémico, ca. V. **sistema.**

sizigia. Posición en que la Tierra, el Sol y la Luna se encuentran alineados, bien con los dos últimos al mismo lado o bien opuestos, con la Tierra en el centro. En el primer caso se habla de conjunción y en el segundo de oposición.

smog. Tipo de contaminación atmosférica caracterizada por la formación de nieblas de sustancias agresivas para la salud y el medio ambiente. La palabra *smog* es la contracción de dos voces inglesas: *smoke* (humo) y *fog* (niebla). La formación del

smog es un proceso en el que intervienen factores geográficos y meteorológicos junto a características propias de los contaminantes emitidos en la atmósfera. Los fenómenos atmosféricos de inversión térmica, bien debidos a los ciclos estacionales, o bien a las peculiaridades geográficas (valles encajonados), impiden la difusión de los humos contaminantes, los cuales pueden provocar la saturación del aire con formación de nieblas, favoreciendo posteriores reacciones químicas y procesos sinérgicos entre los contaminantes y componentes del aire. Existen dos tipos de *smog:* el *smog* ácido y el *smog* oxidante o fotoquímico. Cada uno está causado por contaminantes diferentes y en diferentes condiciones meteorológicas; así, el *smog* fotoquímico oxidante es más frecuente que se produzca en los meses de verano, cuando la luz y la temperatura son más elevadas, mientras que el *smog* ácido es más común en los meses de invierno.

Smog ácido

Es característico de ciudades sujetas a inviernos fríos y brumosos que presentan condiciones de estabilidad atmosférica. Se provoca por la aparición de SO_2 y cenizas en el aire que proceden generalmente de la combustión de carbones y combustibles de alto contenido en azufre, frecuentemente utilizados para usos domésticos, aunque en ocasiones puede estar provocado por la emisión de SO_2 realizada por las industrias. El proceso de formación del *smog* ácido se inicia cuando las cenizas y otras partículas en suspensión en el aire sirven como núcleos de condensación de vapor de agua, que junto con el SO_2 existente forman aerosoles de SO_4H_2 que agreden al hombre y al medio ambiente. El *smog* ácido provoca en la salud humana molestias respiratorias, irritación ocular y afecciones crónicas del corazón y pulmón. Sobre los vegetales produce un enrojecimiento con posterior decoloración de las hojas, endureciéndolas y dándoles textura de papel, sobre todo entre los nervios y el borde.

Smog oxidante o *fotoquímico*

Es la contaminación debida a la abundancia de oxidantes fotoquímicos en la atmósfera, que se manifiesta en forma de neblina sobre las ciudades. El *smog* oxidante procede de la concentración en la atmósfera de NO_2 y componentes orgánicos insaturados (contaminantes primarios), generalmente provenientes de la combustión incompleta de combustibles líquidos en los motores de explosión, que por acción de los rayos solares reaccionan fotoquímicamente con los componentes propios del aire produciendo un conjunto de contaminantes de naturaleza oxidante (contaminantes secundarios). Típicamente, el *smog* oxidante se compone de ozono (O_3), nitrato de peroxiacetilo (PAN, CH_3-COO_2NO_2), peróxido de hidrógeno (H_2O_2), formaldehído (CH_2O), radicales aldehído (R-CHO), acroleína (CH_2CHCHO), ácido fórmico (H-COOH) y contaminantes primarios (NO_2, compuestos orgánicos no saturados). Los efectos contaminantes sobre el hombre del *smog* oxidante o fotoquímico se manifiestan en irritación de las mucosas oculares, nasales y laringo-traqueales, sensación de desecación, perturbaciones en la vista y debilitamiento de la forma física. También puede producir dolores de cabeza, disnea, sinusitis, bronquitis y fenómenos alérgicos. En los vegetales, el *smog* oxidante produce lesiones en el parénquima en empalizada, presentando fenómenos de plasmolisis y decoloración. Por su parte, el PAN daña a las plantas formando manchas plateadas en el envés de las hojas. Sobre los materiales, son variados los daños que el *smog* oxidante puede producir, siendo los más comunes la corrosión de metales, la alteración de fachadas de edificios, la descomposición de cauchos y plásticos y el ataque a las fibras textiles como el algodón. El *smog* oxidante es un fenómeno de contaminación típicamente urbano que tan sólo se puede evitar con la regulación de emisión de las sustancias que lo provocan. Las cifras generalmente aceptadas como umbrales de contaminación están entre 0,10 y 0,15 mg/m^3 de contaminantes en el aire.

sobreexplotación. Extracción excesiva de animales o vegetales de una población más allá de la posibilidad o producción sostenible.

sobreimpuesto. Curso de agua que fue establecido sobre una superficie y que mantiene su trazado a pesar de las diferencias litológicas o estructurales que encuentra conforme va erosionando y encontrando niveles inferiores.

sobrepastoreo. Pastoreo que supera la capacidad de renovación del prado. Se traduce, por tanto, en menor disponibilidad futura y también, con frecuencia, en cambios en la composición específica, ya que favorece a las especies con mejor recuperación y a las que no son comidas.

socavación. Acción de excavar por debajo un material geológico, formándose un hueco en el terreno que deja a este expuesto al hundimiento.

sociabilidad. Medida de la presencia de una especie en una comunidad. Suele medirse en escalas que van desde la ocurrencia aislada a la población pura.

social, conducta. Comportamiento de los individuos en relación con la coordinación de sus actividades, y por tanto con la organización social. Se concreta mediante el establecimiento de una jerarquía de dominio, equilibrio entre conductas contradictorias, aprendizaje y alguna forma de comunicación entre los miembros del grupo social, ya sea este monoespecífico o poliespecífico. V. **regulación de las poblaciones.**

socioesfera. V. **unidad ambiental.**

sodio. Elemento químico de símbolo Na; número atómico, 11; peso atómico, 22,9898; peso específico, 0,97; punto de fusión, 97,5° C, y punto de ebullición, 89,2° C. Es un metal alcalino, blando, se puede cortar con un cuchillo, y muy activo, razón por la que no se encuentra libre en la Naturaleza. Sin embargo, es muy frecuente en forma de compuestos; algunos de ellos son los siguientes: halita (cloruro sódico), sosa cáustica (hidróxido sódico), silicatos complejos, nitrato de Chile (nitrato sódico), etc.

sófora. Árbol, de nombre científico *Sophora* japonica, perteneciente a la familia de las leguminosas. Puede alcanzar 25 m de altura. La copa es esférica, muy redondeada, con ramitas azuladas y corteza lisa verde oscura y lustrosa. Las hojas, que se caen todos los años, están formadas por 7 a 9 folíolos lanceolados y acuminados de color verde oscuro por la parte superior de la hoja y ligeramente azulados por la parte inferior. Las flores son de color blanco-amarillento. El fruto es una legumbre carnosa con estrangulaciones entre las semillas; permanece bastante tiempo en el árbol e, incluso, a veces se ven árboles desprovistos de hojas y todavía cargados con las legumbres, que tienen color amarillento. A pesar de su nombre, no procede del Japón, sino que es nativo de un área amplia que va desde Corea hasta el sureste de Asia. La madera es amarillenta y únicamente se utiliza en ebanistería. Se emplea mucho como árbol ornamental. Es una falsa acacia y se la conoce también como *acacia del Japón.*

soja. Planta herbácea anual, denominada científicamente *Glycine max*, perteneciente a la familia de las leguminosas. Procede del oriente de Asia. Cultivada desde la más remota antigüedad por su importancia agrícola, forrajera e industrial.

solana. Lugar orientado al Sol donde este incide plenamente y durante más tiempo. Corresponde normalmente a las exposiciones suroeste, sur, sureste, este y noreste.

solano. Viento del Este con carácter terral en Extremadura y Castilla la Nueva.

solerrantia. V. **errantia.**

solfatara. Emisión de gases azufrados, fundamentalmente SH_2 y SO_2, que dan lugar a depósitos de azufre.

sólido. Estado de agregación de la materia caracterizado por la adopción de formas bien definidas, y estructuras estables que se oponen a todo cambio en su constitución espacial su volumen.

solifluxión. V. **erosión hídrica / gravitacional.**

solitaria. V. **tenia.**

solonización. Proceso de formación del suelo intrazonal, llamado *solonetz*. Es básico, propio de climas áridos, semiáridos y subhúmedos, en condiciones medias de drenaje. Soporta vegetación halófila.

solsticio. Posición de la órbita terrestre en la que el eje de la Tierra presenta una inclinación máxima (23,5°) respecto al Sol. La duración del día es máxima en el solsticio de verano y mínima en el de invierno. V. **equinoccio.**

solum. Parte superior del perfil del suelo, por encima del material originario, en la que tienen lugar los procesos de formación del suelo. En los suelos maduros incluye los horizontes A y B. V. **suelo: formación del suelo.**

soma. Conjunto de células o tejidos somáticos.

somático, ca. Relativo a las células y tejidos que no forman gametos.

somormujo. Ave columbiforme perteneciente a la familia de los podicipédidos. Puede alcanzar 50 cm de longitud; posee cuello largo y fino, pico agudo, moños negruzcos a modo de orejas, patas situadas muy posteriormente, dedos amplios y muy lobulados y plumaje sedoso de color pardogrisáceo en la parte dorsal y blanquecino en la zona ventral. Es un ave buceadora y nadadora que vive en las orillas de lagos, pantanos y costas de Europa, Asia, norte de África y Australia. Las especies más conocidas son: somormujo cuellirrojo *(Podiceps griseigena)*, somormujo lavanco *(Podiceps cristatus)* y somormujo cuellinegro *(Podiceps nigricollis)*. V. **aves de España.**

sorgo. Planta herbácea anual, denominada científicamente *Sorghum bicolor*, perteneciente a la familia de las gramíneas. Cultivada desde tiempo inmemorial en Asia y África. Se utiliza como alimento, forraje, para la elaboración de jarabes.

sosal. Terreno donde abunda la sosa o barrilla.

sotavento. Superficie orientada en la dirección de la que sopla el viento y, por tanto, a resguardo de este. V. **barlovento.**

soto. Terreno frondoso de ribera poblado de árboles y arbustos. V. **bosque de galería.**

sotobosque. Vegetación que se desarrolla bajo las copas de los árboles del bosque, generalmente en los estratos arbustivo, subarbustivo y herbáceo.

sphagniherbosa. Formación vegetal que se desarrolla en climas con veranos de precipitaciones abundantes y no demasiado cálidos. Es un tipo fisionómico de amplia distribución y que recibe diferentes denominaciones: ciénagas, turberas, tremedales, paules, padules, etc. Se localizan en el hemisferio norte, en Eurasia y noreste de América, y en el hemisferio sur, en las islas Antárticas, Patagonia, Tasmania y Nueva Zelanda. En Europa son de importancia las ciénagas de Escandinavia, Gran Bretaña, Irlanda y noroeste de Alemania. En España se extiende por el norte de la Península. V. **zonas húmedas / vegetación del mundo.**

stasigenesis. Persistencia sin cambio, aun cuando se hayan dado cambios en el medio.

stock animal. Número de animales, pertenecientes a especies concretas o a grupos de especies, que aparecen en una región determinada.

subarbustivo, va. Relativo a las matas o matillas. || También estrato de vegetación compuesto por especies leñosas de altura inferior a un metro.

subclímax. Comunidad vegetal que precede a la clímax en la sucesión ecológica, y cuya maduración y evolución a la clímax climática se retrasa debido a factores edáficos u otro tipo de factores, dentro de los cuales se incluye la actuación del hombre. Los pinares de *Pinus sylvestris* del Sistema Central son un ejemplo de comunidad subclimácica provocada por la proliferación de condiciones más favorables a las coníferas que a las frondosas a causa de la actuación inicial del hombre.

subdominante, especie. La que tiene importancia en una agrupación, aunque subordinada a la especie dominante, a la que temporalmente puede superar en abundancia.

súber. Tejido secundario formado por células muertas, con función protectora y caracterizado por la presencia de suberina. Se trata de células de sección poligonal, sin espacios intercelulares y dispuestas en líneas radiales, lo que indica que cada fila está originada por una célula meristemática. El origen del súber puede ser diverso: en el felógeno, como consecuencia de lesiones (súber de cicatrización), o en una capa generatriz parecida al felógeno que tienen las monocotiledóneas.

suberización. Incorporación, en algunas plantas, de capas de suberina a la pared primaria de las células vegetales que forman parte de la corteza, dotándola de este modo de impermeabilidad al paso del agua.

subespecie. V. **especie / taxonomía.**

subfamilia V. **taxonomía.**

subfrútice. Pequeño arbusto, mata.

subgrauvaca. Grauvaca cuyo contenido de pizarras y arcillas es superior al 90%.

sublimación. Paso directo del estado sólido al de vapor.

submersiherbosa. Formación vegetal constituida por vegetación sumergida y enraizada bajo el agua; también pueden presentar hojas y flores flotantes. Se desarrolla en aguas dulces y salobres corrientes o estancadas. V. **vegetación del mundo.**

subsere y **subserie.** Serie correspondiente a la sucesión secundaria; es decir, que se inicia sobre sustratos antes cubiertos por vegetación y tras desaparecer esta por efecto del fuego, tala, etc. También, sucesión detenida por factores biofísicos.

subsidencia. Movimiento vertical descendente de las masas de aire. || Hundimiento de una parte de la corteza terrestre relativa a su entorno.

subsolano. Viento del Este.

subsuelo. Capa del suelo entre el solum y la roca madre. Equivale con frecuencia a horizonte C y a material parental. Menos fértil que el verdadero suelo, aunque a él llegan los sistemas radicales de las plantas. V. **suelo: formación del suelo.**

sucesión alterna. Sucesión ecológica originada por un cambio brusco en las condiciones del medio.

sucesión ecológica. Secuencia natural en la cual un organismo o grupo de organismos reemplaza a otro en un hábitat con el paso del tiempo. Frecuentemente, los ecólogos reconocen dos tipos de sucesión ecológica. La primera es la llamada sucesión primaria, porque implica el establecimiento de comunidades vivas sobre sustratos donde no se ha dado previamente presencia de vida. En estos ambientes podrían incluirse los restos de roca bajo un glaciar, las laderas de una escombrera minera o de una construcción que quedan en la superficie. Estos medios son especialmente ásperos, carentes de agua y nutrientes, y con temperaturas que pueden ser muy altas. Sólo unas pocas especies de plantas y animales son capaces de invadir tales lugares. En las montañas, por ejemplo, puede observarse que son líquenes los pioneros iniciales de la roca. El segundo tipo de sucesión es la secundaria; esta resulta más familiar, pues se refiere al crecimiento de plantas, animales y microorganismos en lugares donde ha habido vida previamente. En este caso puede haber residuos orgánicos, agua y nutrientes pueden estar más disponibles y las condiciones de vida ser más fáciles. La sucesión secundaria avanza a paso más rápido. La sucesión ecológica es un relevante concepto en ecología, porque afecta a la tasa de cambio en la organización de las comunidades. La implicación de un cambio direccional es materia de discusión, pero en los niveles jerárquicos de análisis más altos puede observarse frecuentemente una tendencia a la direccionalidad. Son muchas las oportunidades de trabajar teórica y prácticamente sobre la sucesión, porque la restauración de los paisajes terrestres y acuáticos dañados por las actividades humanas es una necesidad muy común en cualquier punto de la biosfera.

sucesión faunística. Principio establecido por Smith, a finales del siglo XIX, según el cual cada estrato geológico o grupo de estratos puede reconocerse por su contenido paleontológico (fósiles), de modo que iguales fósiles implican igual edad. Actualmente, y aun habiendo sido una herramienta importante en el trabajo estratigráfico, es utilizado con grandes restricciones al tenerse en cuenta la existencia de migraciones, permanencia de especies endémicas, etc.

sucesión primaria. V. **sucesión ecológica.**

sucesión regresiva. La que parte de una comunidad clímax alterada por incidencias externas naturales o artificiales. Las características son opuestas a las de la progresión hacia la clímax: menos estructura, utilización de los recursos menos eficaz. También es característico de estas sucesiones la presencia de formas endémicas relícticas.

sucesión secundaria. V. **sucesión ecológica.**

suculento, ta. Se dice de la planta jugosa y carnosa en general, o que posee

tejidos especiales destinados a conservar el agua.

suelo. Parte de los materiales incoherentes que recubren a las rocas y que es capaz de sostener vida vegetal. || Cualquier material geológico cuya remoción puede hacerse sin necesidad de utilizar explosivos.

Estructura del suelo

El término estructura se aplica al suelo para definir el estado de agregación de sus partículas componentes minerales u orgánicas. La estructura del suelo depende de la existencia de coloides floculados que aglomeren las partículas individuales unas con otras para formar *agregados elementales*. La unión entre los agregados elementales, debida a los mismos coloides floculados u otros agentes cementantes (óxidos coloidales de hierro y aluminio, arcillas, complejos arcillo-húmicos, carbonato cálcico...), forma los grumos del suelo. Esta unión entre agregados no es de manera compacta, sino que deja espacios vacíos y poros que facilitan la rotura por superficies y zonas de menor resistencia. La estructura se relaciona, dado su significado, con las propiedades físicas de los suelos: resistencia, compresibilidad, etc., y con sus condiciones para la vida de las plantas (aireación, capacidad de retención de agua, etc.). Se conoce con la denominación de estabilidad estructural, o estabilidad de los agregados, a la resistencia de los grumos y agregados del suelo a deshacerse o disgregarse en condiciones de humedad. Esta estabilidad estructural depende del tipo y cantidad de arcilla en el suelo, del tipo y cantidad de materia orgánica y del tipo y cantidad de cualquier otro agente cementante mantenedor de la estructura. La estabilidad estructural está en relación directa con la permeabilidad del suelo (la pérdida de estructura por la lluvia, por ejemplo, puede crear una capa compacta superficial que impida la infiltración del agua). V. **consistencia.**

Formación del suelo

Los factores principales en la formación del suelo son la roca madre (bien de formación *in situ*, bien transportada), el clima, la vegetación, la fisiografía y el paso del tiempo.

Se distinguen dos grupos de factores formadores del suelo:

— Factores pasivos, o factores geológicos, geográficos, de hidrología subterránea y de actuación humana. Son la roca madre, la salinidad, el relieve, la exposición, el régimen hídrico subterráneo, las acciones del hombre y de sus ganados, etc.

— Factores activos, o factores extremos. Son el clima y la vegetación.

La interrelación entre estos elementos y el suelo no puede en ningún momento perderse de vista, pues un cambio producido por el hombre en cualquiera de ellos modifica el suelo y puede crear otro de características y cualidades diferentes, y por tanto de distinta potencialidad. La acción de los factores de formación del suelo produce la diferenciación de capas horizontales de distinta composición: son los denominados *horizontes* del suelo. El *perfil* del suelo está constituido por la sección vertical de sus distintos horizontes. Los procesos de formación son transformaciones de naturaleza física y química, y de velocidad dependiente de las condiciones ambientales de cada lugar, que conducen a la diferenciación de los horizontes edáficos y al desarrollo del perfil del suelo. V. **braunificación / gleyzación / humificación / laterización / paludificación / pedogénesis / podsolización / rubefacción / solonización.**

Productividad potencial del suelo

El concepto de productividad del suelo, aquí en su sentido estricto edafológico, es un concepto debatido. Hay opiniones que defienden que este es un término económico, descartando que pueda hablarse de una productividad intrínseca de los suelos, de suelos poco o muy productivos *per se*, sino que todo depende de las labores culturales, enmiendas, abonados, mecanización, etc., utilizados, y por tanto del gasto técnico y económico que se desee hacer. Sin embargo, y siguiendo opiniones más matizadas, puede argüirse que el concepto de productividad del suelo, en el sentido de su potencial de producción agraria (agrícola, pascícola y forestal), puede mantenerse. La labor técnica no siempre puede superar las limitaciones impuestas por unas características edáficas desfavorables que, al menos, pueden hacer problemático cierto tipo de aprovechamientos agrarios del suelo. En esta línea se han desarrollado metodologías dirigidas a la mapificación de los suelos en las que los mapas se utilizan no para saber qué tipo de suelo genético existe en un determinado lugar, sino más bien para determinar el valor productivo de un suelo, su susceptibilidad de aprovechamiento. Esta interpretación de los mapas deberá realizarse en función de las características y cualidades que determinan el potencial agrario de los suelos.

suelo alóctono. Suelo originado por la alteración de un sedimento reciente generalmente de pequeño espesor.

suelo alterado. Suelo que ha sufrido cambios en sus características físicas, químicas o biológicas por la acción del hombre (compactaciones, abonados, adición de tóxicos, salinización, riego, extracción de nutrientes, etc.) o de los agentes naturales (incendios por causas naturales, vulcanismo, inundaciones, etc.). En sentido estricto, el suelo alterado puede indicar cambios tanto positivos como negativos de cara a su utilización. Sin embargo, el uso de la expresión suelo alterado se aplica generalmente para suelos cambiados a peor, degradados o esquilmados.

suelo análogo. Suelo evolucionado bajo un mismo clima, vegetación y tipo de humus, pero a partir de distinta roca madre.

suelo autóctono. Suelo originado por la alteración *in situ* de una roca ígnea, metamórfica o sedimentaria (cuyo depósito no se haya verificado recientemente).

suelo climácico. V. **clímax edáfico.**

suelo de cúmulo. Suelo formado por la acumulación de materiales orgánicos procedentes de la descomposición *in situ* de materia vegetal.

suelo expansivo. Término con el que se designa a aquellas rocas, sedimentos o recubrimientos que aumentan claramente de volumen cuando absorben agua.

suelo residual. Suelo cuyo material originario resulta de la meteorización *in situ* de lechos rocosos duros o blandos.

suelo transportado. Suelo cuyo material originario ha sido transportado de su lugar de origen y depositado en el actual, en la mayoría de los casos lateralmente, debido a la acción del viento, agua, gravedad o hielo de los glaciares.

suelo vegetal. Capa superior del suelo que contiene materia orgánica ocupada por plantas vivas y en crecimiento.

superficie piezométrica. Superficie alcanzada por el agua en el subsuelo. Generalmente coincide con el nivel freático, por lo que ambos términos se utilizan como sinónimos. La profundidad en un punto dado y la forma son variables, dependiendo de los aportes (precipitaciones y otros) o de las pérdidas de aguas freáticas. V. **acuífero.**

súpero. Ovario libre, es decir, que no está incluido en el receptáculo.

superorganismo. Agrupación de organismos que parece funcionar como una unidad, es decir, nace, crece, se reproduce y desaparece. La sucesión ecológica sería, para la asociación, el paralelo del ciclo vital de un individuo.

superposición, principio de. Principio propuesto por Steno en el año 1669 y que es herramienta básica en el trabajo estratigráfico. Según este, todos los estratos geológicos se forman por sedimentación horizontal o subhorizontalmente (principio de la horizontalidad inicial) uno sobre otro, de modo que cada estrato es posterior a los que quedan debajo de él siempre que su posición no haya sido trastocada tectónicamente.

supervivencia, curvas de. Representación gráfica del número de individuos que sobreviven a lo largo de un período dado.

supraglaciar. De la superficie externa del glaciar.

supraorganismo. V. **superorganismo.**

surada. Vendaval de viento Sur.

suspiro. V. **rosa de Siria.**

sustrato. Medio sobre el que crece un organismo. || Sustancia utilizada como fuente de alimentos por un microorganismo. También se escribe *substrato*.

sylvae. Plural de *sylva*, selva, masa arbórea. V. **vegetación del mundo.**

T



hoja del tabaco

tabaco. Planta herbácea anual, denominada científicamente *Nicotiana tabacum*, perteneciente a la familia de las solanáceas. Procede de América tropical, ya cultivada por los indios en épocas precolombinas. Sus hojas secas y curadas se utilizan para fabricar cigarrillos y puros. Produce la nicotina, que se utiliza para insecticidas.

tábano. Insecto díptero perteneciente a la familia de los tabánidos, que comprende más de 2.500 especies. De aspecto parecido a una mosca, pero algo más robusto, con ojos grandes y boca del tipo picador-chupador. Sólo la hembra chupa la sangre de los vertebrados, con peligro de transmisión de enfermedades. En España la especie más frecuente es el tábano del buey *(Tabanus bovinus)*.

tabaiba. Se aplica en Canarias a diversas especies del género *Euphorbia*.

tabasco. V. **chili.**

tabla. Terreno cubierto por una extensa lámina de agua, como podría ser el ensanchamiento de un río en un lugar de escasa pendiente. Más concretamente, se utiliza este término para referirse a una laguna de escasa profundidad donde abunda la vegetación palustre. El origen de estas tablas es frecuentemente el desdoblamiento más o menos habitual de algún río que transcurre por zonas poco permeables. Un ejemplo típico son las tablas de Daimiel, cuyo origen es debido, a grandes rasgos, a que los ríos Guadiana y Cigüela transcurren por esa zona sobre rocas calcáreas, y al no poder encajarse (sus aguas), emplean su fuerza erosiva en ampliar su cauce lateralmente.

tabla de agua. V. **tabla.**

tabora. En Cantabria, charco en una ciénaga, cenagal.

tacuara. Planta gramínea con cañas de hasta 20 m de altura, denominada científicamente *Guadua angustifolia*. Se extiende a lo largo de los grandes ríos de América del Sur. Especie muy apreciada por las múltiples aplicaciones que tienen sus cañas. También se llama *caña de Guayaquil* y *yaripá*.

taiga. Tipo de vegetación del mundo definido por las características mesológicas siguientes:

— Período vegetativo de 5 a 7 meses, invierno frío.

— Precipitación anual media entre 250 y 750 mm/año, sobre todo en verano.

— Ambiente húmedo en el período vegetativo.

— Suelo frío del tipo permafrost poco profundo. Humus ácido con oligotrofia marcada.

— Bosque uniforme en grandes extensiones.

Se distinguen dos variantes: la más extendida, de hoja acicular persistente, con *Abies, Picea, Pinus* y *Tsuga;* y otra que corresponde a situaciones de mayor continentalidad, de hoja caduca, a base de *Larix*. En ambos casos van asociadas frondosas como el abedul *(Betula)* y el álamo *(Populus)*. También se llama taiga al bioma en el cual la formación vegetal dominante es el bosque de coníferas; en él se presentan las mayores masas arboladas continuas de la Tierra. La superficie que abarca este bioma es enorme; es el único, junto con la tundra, que recorre toda la circunferencia del globo interrumpida solamente por los océanos. La franja latitudinal que comprende tiene aproximadamente una anchura media de 1.500 km. V. **vegetación del mundo.**

tala. Corta de árboles en masa para dar al suelo un destino distinto al de monte arbóreo.

talasotocos. V. **catadromo.**

tallo. Órgano de las plantas vasculares terrestres que crece en dirección contraria a la de las raíces. Tiene la función de producir y sostener las ramas, que a su vez han de sustentar las hojas, flores y frutos. El tallo puede ser herbáceo o leñoso según la proporción de tejido leñoso que presente. Por el interior del mismo se produce el transporte de la savia bruta o elaborada entre raíces y hojas o viceversa. El tallo de los árboles se llama tronco.

talo. Estructura vegetativa no diferenciada ni establecida como órgano especializado, propia de las plantas no vasculares. Forma el cuerpo principal de los hongos, algas y líquenes.

talocaméfito, ta. Término perteneciente a la clasificación de formas biológicas de Ellemberg y Mueller-Dombois con el que se designa a la planta criptógama no vascular perenne que vive adherida al sustrato y tiene porte almohadillado,

taloepífito, ta. Término perteneciente a la clasificación de formas biológicas de Ellemberg y Mueller-Dombois con el que se designa a la planta talófita no vascular (líquenes, algas y hongos) que vive adherida a otras plantas, sobre troncos, ramas u hojas. Barkman, basándose en el sistema de formas de vida de Raunk-jaer, subdivide los taloepífitos en cuatro clases:

— *Endofleófitos*, que corresponden a los geófitos de Raunkjaer.

— *Hemicriptófitos*, pegados al sustrato. No alcanzan más de 2 mm de altura.

— *Caméfitos*, unidos débilmente a la corteza, con una altura máxima de 1 cm.

— *Fanerófitos*, de más de 1 cm de altura,

talófito, ta. Se dice del vegetal cuyo cuerpo vegetativo está formado por un talo, es decir, células, todas iguales entre sí, que no forman tejidos diferenciados; toda la planta presenta la misma estructura histológica. Carecen de vasos conductores y de raíz, tallo y hojas verdaderas, aunque las formas más evolucionadas pueden tener órganos cauloides con un mismo aspecto externo y que realizan las mismas funciones que los verdaderos. Son talófitas las algas, hongos y líquenes.

talohemicriptófito, ta. Término perteneciente a la clasificación de formas biológicas de Ellemberg y Mueller-Dombois con el que se designa a la planta criptógama no vascular perenne que vive adherida al sustrato y tiene forma plana, foliosa o costrosa. Por ejemplo, hepáticas *(Mar-*

chantia sp.), líquenes crustáceos y foliáceos *(Acarospora sp., Lobalaria sp.)* y algas que recubren rocas y troncos *(Nostoc sp., Pleurococcus sp.)*.

talohidrófito, ta. Término perteneciente a la clasificación de formas de vida de Ellemberg y Mueller-Dombois con el que se designa a la planta criptógama no vascular (talófito) autótrofa que vive errante en el agua. Forma el fitoplancton.

taloterófito, ta. Término perteneciente a la clasificación de formas biológicas de Ellemberg y Mueller-Dombois con el que se designa a la planta criptógama no vascular anual que vive adherida al sustrato. Pertenecen a este grupo los hongos y mohos de nutrición heterótrofa de vida corta, como la barbuda *(Coprinus comatus)* o el níscalo *(Lactarius deliciosus)*, las algas anuales de superficie, musgos y hepáticas anuales *(Riccia, Rhascum, Ephemerum)*. Feldmann subdivide los taloterófitos marinos (algas litorales) en tres subclases:

— *Efemerofíceas* (o efemerófitas), que se encuentran en todo momento en estado de fructificación y en las que se suceden varias generaciones anualmente *(Polysiphonia subulata, Ceramium robustum)*.

— *Eclipsofíceas* (o eclipsófitas), que aparecen solamente en una época determinada del mismo, permaneciendo el resto del año en forma microscópica *(Phyllaria reniformis)*.

— *Hipnofíceas* (o hipnófitas), que pasan la época desfavorable en reposo en forma de esporas, huevo, etc. *(Spongomorpha lanosa, Porphyra sp.)*.

talud. Inclinación natural o artificial de la superficie del terreno.

talud continental. Escarpe más o menos abrupto que une el borde de la plataforma continental con los fondos inmediatos.

talud de derrubios. Parte inferior de una ladera escarpada en la que se concentran los derrubios de gravedad. Se marca en la topografía por un descenso en la pendiente.

tamarindo. Gran árbol de hojas persistentes, de nombre científico *Tamarindus indica*, perteneciente a la familia de las leguminosas. Probablemente su origen natural es el del sur de Asia, pero desde tiempos antiguos se ha cultivado por todo el mundo. La pulpa blanda de sus legumbres tiene un sabor dulce y con él se preparan conservas, bebidas, jarabes, etc.

tamiz molecular. V. **zeolitas.**

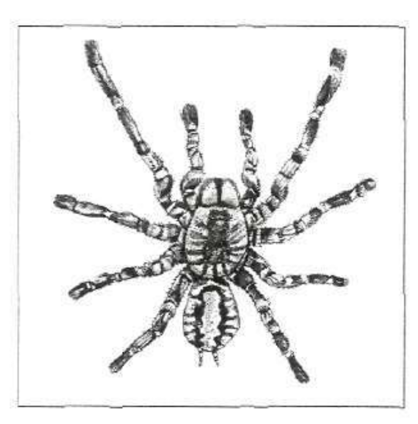
tamujo. Mata, denominada científicamente *Securinega tinctoria*, perteneciente a la familia de las euforbiáceas. Aparece en riberas arenosas.

tapioca. V. **mandioca.**

tapir. Mamífero perisodáctilo perteneciente a la familia de los tapíridos. Es el mamífero terrestre más grande de la región neotropical. De aspecto pesado y compacto, llega a pesar más de 250 kg. Vive en zonas con vegetación de gran espesura y se alimenta de todo tipo de materia vegetal, que consigue ayudándose con la pequeña trompa que posee. Actualmente existen cuatro especies, tres en América y una en Asia. Las especies americanas son: *Tapirus bairdii*, que se extiende desde el sur de México hasta Ecuador; *Tapirus pinchaque*, propia de los Andes al norte de Ecuador, y *Tapirus terrestris*, ampliamente distribuido por América del Sur hasta el norte de Argentina. La caza, y sobre todo la destrucción del medio en que viven, han causado una disminución importante en las poblaciones de estos animales, que ha tenido una mayor incidencia en las dos primeras especies por tener áreas de distribución más reducidas. Recibe también el nombre de *danta*. La especie asiática es el tapir indio *(Tapirus indicus)*, que vive en los bosques de Sumatra, Malaca y Malasia; de tamaño algo más pequeño que el americano, su pelaje es pardo-negruzco en la parte anterior del cuerpo, mientras que la parte posterior es de color blanco, con excepción de las patas traseras.

taraje. V. **taray.**

tarántula. Arácnido perteneciente al género *Lycosa*, de la familia de los licósidos. La especie más frecuente en Europa meridional y Asia es la *Lycosa tarentula*. Puede alcanzar 5 cm de longitud, es de costumbres nocturnas y vive en suelos áridos y soleados. Su mordedura no es peligrosa para el hombre, pero sí dolorosa. V. **araña.**



tarántula

taray. Arbusto perteneciente al género *Tamarix*, de la familia de las tamaricáceas. Posee hojas escamiformes y caedizas, flores pequeñas blancas o rosadas agrupadas en racimos de espigas, y frutos capsulares que encierran semillas algodonosas. En España aparecen principalmente dos especies: *T. gallica* y *T. africana*, en arenales y riberas de ríos y arroyos. La primera tiene un área extensa que abarca el sur de Europa, oeste de Asia y norte de África; es abundante en España, principalmente en el Sur y Levante. La segunda tiene un área más reducida y, en España, se encuentra con más frecuencia en Andalucía y sureste. Poseen una madera pesada y blanda estimada como combustible. También recibe los nombres de *taraje* y *atarfe*, entre otros.

tarco. V. **jacarandá.**

tarro. Ave anseriforme perteneciente a la familia de las anátidas, subfamilia de los tadórnidos. Se encuentra extendido por todo el mundo con la excepción de América del Norte. En la actualidad existen dos especies: el tarro canelo *(Tadorna ferruginea)*, propia de África y Asia central e invernante en el sur de España, y el tarro blanco *(Tadorna tadorna)*, frecuente en Europa septentrional. V. **aves de España.**

tasa de intercepción. Tanto por ciento de las precipitaciones que la vegetación intercepta en su caída: es una característica de la estación.

tasa de reclutamiento. Relación entre el conjunto de individuos pertenecientes a una edad o tamaño que se incorporan a una población, y el total de esta. V. **estructura de las poblaciones.**

tasa de supervivencia. Porcentaje de individuos de una población que sobreviven durante un período determinado.

taxa. Plural de taxón, lo mismo que taxones.

taxis. Conjunto de movimientos locomotores dirigidos que presenta un organismo como respuesta a un estímulo externo. Estos movimientos pueden ser en dirección al estímulo, *taxis positiva*, o en dirección contraria a este, *taxis negativa*.

Según la naturaleza del estímulo, se distinguen varias clases de taxis:

— *Quimotaxis:* en la que el factor estimulante es una sustancia química determinada. Los movimientos de los gametos de las plantas en la fecundación son de este tipo.

— *Fototaxis:* es el movimiento orientado en relación con la luz. Se encuentra sobre todo en organismos fotosintéticos, en los que este mecanismo les facilita la localización de lugares favorables para la fotosíntesis.

— *Hidrotaxis:* en la que el factor desencadenante del movimiento es la diferencia de humedad.

— *Termotaxis:* en la que son las variaciones de temperatura las que originan el movimiento. Tiene particular interés en animales parásitos y en los que atacan a animales de sangre caliente.

— *Tigmotaxis:* que es la capacidad de reacción de un organismo frente a estímulos de contacto.

taxocenosis. Conjunto de especies que forman parte de una comunidad y pertenecen al mismo género o familia. V. **biocenosis / cenosis.**

taxón. En la sistemática de plantas y animales o taxonomía biológica, cualesquiera de los rangos o tipos que se reconocen. La unidad básica de esta tipología es la especie, designada por un binomen latino o combinación (genérico-específica); por ejemplo, *Pinus pinaster*. Unidades de rango

superior son: género, familia, orden, etc.; de rango inferior: subespecie, variedad y forma.

taxón en decadencia. Taxón que no está en inminente peligro de extinción, por tener todavía una representación numerosa, pero que está sufriendo reducciones significativas en población o extensión del hábitat.

taxón en peligro. Especie o unidad taxonómica cuya pervivencia es improbable si no se toman medidas urgentes de protección.

taxón raro. Taxón cuya población mundial es muy pequeña, aunque por ahora no necesita o no se considera que requiera medidas de protección, a menos que nuevas circunstancias afecten a su potencial de reproducción o al número total de individuos.

taxón recuperado. Taxón incluido entre los que están en peligro, en decadencia o son raros, pero cuyo número de individuos actual ha crecido hasta niveles de seguridad por haberse proporcionado adecuada protección.

taxonomía. Término que procede de *taxis* = ordenación, y *nomos* = ley. Fue introducido por De Candolle a comienzos del siglo pasado (1813). Es una rama de las ciencias biológicas que trata del sistema o sistemas de clasificación, establecidos bajo presupuestos teóricos diversos fundamentales para la *sistemática,* que, por una parte, se ocupa de los procedimientos prácticos para clasificar y de los principios y reglas que sirven para ordenar lo clasificado *(taxonomía);* por otra parte, la sistemática intenta agrupar las especies de acuerdo con su *filogenia.* La expresión más sencilla, breve y precisa de lo que se entiende por taxonomía la encontramos en la última edición (tercera) del *Código Internacional de Nomenclatura Zoológica,* en cuyo glosario se la define como «la teoría y la práctica de clasificación de los organismos»; parte de la sistemática que estudia las clases y diversidad de los organismos. Esta definición abarca los aspectos clasificatorios y sistemáticos. Pero aunque muchos autores han tomado como sinónimos sistemática y taxonomía, desde Simpson (1961) se suelen considerar términos distintos.

TCDD. V. **dioxina.**

té. Arbusto o pequeño árbol de hojas persistentes, de nombre científico *Camellia sinensis,* perteneciente a la familia de las teáceas. Procede de Assam, China, Japón y Java y otros países del sureste asiático. Cultivada en muchos países. Sus hojas secas se utilizan como bebida estimulante al prepararlas en infusión. La blandura de las hojas es esencial para su buena calidad; además influye la altura, la temperatura, el suelo y la localización. El té verde y el té negro proceden de la misma planta.

té de burro. V. **poleo de Castilla.**

TEC. Siglas de «tonelada equivalente de carbón». Es una medida de energía. Cantidad de energía liberada por una tonelada de carbón. Poder calorífico: 7.000 kcal/kg.

teca. Gran árbol, de nombre científico *Tectona grandis,* perteneciente a la familia de las verbenáceas. Puede superar los 50 m de altura. Su área se extiende por el sur y sureste de Asia; muy cultivado desde antiguo. Posee una importante madera muy duradera, fuerte, utilizada en construcción, vigas, puentes, barcos, muebles, traviesas de ferrocarril, entarimados. También se emplea para todo aquello que deba resistir el ataque de ácidos.

teca africana. V. **iroko.**

técnica. Conjunto de procedimientos y recursos de que se sirve una ciencia. Así, por ejemplo, en los estudios del medio físico las técnicas de tratamiento de la información sirven para la manipulación de los datos procedentes del inventario. Otro ejemplo serían las técnicas cartográficas, según las cuales se aplican los conocimientos científicos para la formación y reproducción de mapas.

tectónica. Término que proviene del griego *τεχτονιχη (tectoniké)* y significa construcción, es decir, la ciencia que estudia la arquitectura terrestre; o, dicho de otra forma, es la rama de la geología que estudia la estructura, movimientos, deformaciones y desarrollo de la tectosfera en relación con toda la Tierra (entendiendo por tectosfera la zona principal de manifestación de los procesos tectónicos, que comprende desde la superficie terrestre hasta los 700 km de profundidad dentro del manto superior). Para la consecución de sus fines utiliza de forma muy importante una de las ramas en que se divide, que es la geología estructural. Esta tiene por objeto el estudio de las diferentes estructuras geológicas, empezando por las de menor tamaño, para integrarlas en estructuras mayores y pasar a las de escala planetaria, que estudia ya, propiamente dicho, la geotectónica. Las fuerzas tectónicas pueden deformar a los cuerpos rocosos de dos maneras: mediante deformación continua o mediante deformación discontinua. En el primer caso se forman las estructuras tipo pliegue en las que no hay rotura de la roca, sino cambio de forma. Mientras que en el segundo caso se originan las fallas que implican rotura de la roca.

Pliegues

Por pliegue se entiende la ondulación de los estratos. Las dos formas principales de pliegues son anticlinales y sinclinales. Los pliegues se clasifican por su forma geométrica o atendiendo a su génesis.

Clasificación geométrica

a) Por la relación longitud-anchura:

— Lineales, cuando L > 2l.

— Braquianticlinales, si l < L < 2l.

— Domo, si l = L (cubeta).

b) Por la posición del plano axial:

— Vertical, si el plano axial es vertical.

— Inclinado, si el plano axial es inclinado < 90°, pero los flancos son opuestos.

— En rodilla, igual que inclinado pero con los flancos en vertical.

— Tumbado, si el buzamiento del plano axial es > 45°.

— Volcado, si el buzamiento del plano axial es < 45°.

— Acostado o recumbente, si el plano axial es horizontal.

— Invertido, cuando el pliegue está al revés.

c) Por la laminación de las capas:

— Estirado, con los flancos estirados pero sin romperse.

— Laminado, cuando alguna capa está rota.

— Cabalgamiento (pliegue-falla), la rotura de las capas es total y una de las partes del pliegue se desplaza sobre la otra.

d) Por el espesor de los estratos:

— Isópacos, el espesor de los estratos se mantiene constante.

— Anisópacos, el espesor de los estratos varía.

e) Por la posición de los flancos:

— Normales, los flancos forman ángulo agudo.

— Isoclinales, flancos paralelos.

— Abanico, formando abanico y charnela ancha.

— Cofre, flancos verticales con cresta plana y dos charnelas.

— Champiñón, pliegue en forma de seta.

f) Por la simetría del plano axial:

— Simétricos, el plano axial divide en dos partes simétricas al pliegue.

— Asimétricos, el plano axial no es plano de simetría del pliegue.

Clasificación genética

Atendiendo a la manera de formarse, los pliegues se clasifican en tres grandes grupos: «lexodeslizamiento», «flexofluencia» y «flujo».

a) *Flexodeslizamiento.* Se llama así a los pliegues originados por flexión de las capas y deslizamiento de las mismas banco sobre banco conservándose constante el espesor de los estratos. Debido precisamente a esta propiedad de mantener constante el espesor de las capas, recibe también los nombres de *plegamiento isópaco* o *paralelo, plegamiento concéntrico.* En los pliegues por flexodeslizamiento la deformación puede ser de flanco, de charnela o de flanco-charnela. En el primer caso, se deforma como las hojas de un libro, manteniendo fija su parte central. En el segundo caso, la deformación es análoga a la que sufre una varilla metálica al aproximar sus dos extremos. Finalmente, la combinación de estos dos modelos da el tercer tipo. Asociados a la deformación de charnela y de flanco hay una serie de estructuras peculiares de cada tipo, como son las grietas de tracción, fallas inversas, fallas conjugadas, etc., que nos aclaran cuál ha sido la génesis del pliegue en cuestión.

b) *Flexofluencia.* Consiste en el plegamiento de las capas produciéndose al mismo tiempo fluencia de material de un lugar a otro de la capa. No se conserva, pues, constante el espesor de los estratos, sino que en unos lugares es más grueso que en otros. Normalmente se origina un engrosamiento en las charnelas y un adelgazamiento en los flancos de los pliegues. También se denomina a este mecanismo *flexión* y *aplanamiento* o simplemente *aplanamiento*. En ocasiones, la fluencia es tan acusada que es el mecanismo principal del plegamiento, perdiendo su importancia el deslizamiento de capa sobre capa. Cuando el aplanamiento supera un determinado límite debido a los esfuerzos orogénicos, se produce la orientación, perpendicular a dichos esfuerzos, de los minerales planares que contengan los estratos, tales como micas, etc. Dichos minerales definen unos planos de fisibilidad de la roca conocidos como planos de esquistosidad o simplemente esquistosidad. La aparición de la esquistosidad marca una línea importante dentro de una cadena orogénica que es el frente superior de esquistosidad. Un tipo especial de plegamiento lo constituye el llamado plegamiento similar, que resulta del deslizamiento de la materia a lo largo de planos de cizalla. Sería el caso de los naipes de la baraja deslizándose unos sobre otros. Por definición no hay aplanamiento, lo cual es una condición muy rara en la Naturaleza.

c) *Flujo.* Cuando las condiciones ambientales de presión y temperatura se aproximan a las del punto de fusión de la roca esta se comporta progresivamente de forma más parecida a los líquidos. Se forman así los pliegues de flujo a consecuencia de un flujo continuo o discontinuo que da lugar a pliegues sin que se produzca acortamiento perpendicular al plano axial.

Fallas

Las fallas son roturas de la corteza terrestre con desplazamiento relativo de las masas rocosas situadas en ambos lados de la misma (v. **falla**). Hay dos campos en los que se desarrolla la fracturación, el frágil y el dúctil. Así, una roca en la superficie terrestre sometida a esfuerzos se romperá de manera frágil dando como resultado un aglomerado, con los fragmentos resultantes de esa rotura, llamado *brecha* o *cataclasita*. Si esa misma roca se rompe en profundidad bajo una determinada presión y con temperatura superior a los 250º C, estamos dentro del campo dúctil, y los fragmentos que resultan de su rotura recristalizan nuevamente dando lugar a una roca con foliación denominada *milonita* (v.). Las fallas se originan por dos tipos de esfuerzos, los de cizalla y los de tensión. Los primeros forman entre sí un ángulo comprendido entre 60 y 90º, y los de tensión ocupan la bisectriz de dicho ángulo.

Clasificación de fallas

Se clasifican, atendiendo a tres criterios, por el tipo de movimiento, por la importancia de las mismas y por la profundidad que alcanzan.

a) *Por el tipo de movimiento.* Se dividen en normales, inversas, en dirección y rotacionales (v. **falla**).

b) *Por la importancia de las mismas.* Fallas de primero, de segundo y de tercer orden. Las de primer orden son las principales; mientras que las de segundo y tercer orden se producen como consecuencia del desarrollo de las de primero y segundo orden respectivamente.

c) *Por la profundidad que alcanzan:*

— Sobreprofundas (alcanzan 700 km de profundidad).

— Profundas (entre 100 y 300 km de profundidad).

— Subcorticales (llegan hasta la astenosfera).

— Corticales (acaban dentro de los límites de la corteza).

Tectónica de fallas

En las zonas rígidas de la corteza esta no puede plegarse ante los esfuerzos tectónicos debido a dicha rigidez. Se produce así un tipo de deformación consistente en la fracturación de la corteza y su compartimentación en bloques con movimientos diferenciales en la vertical que dan lugar a bloques hundidos (fosas) y levantados (horst). A esta tectónica se le da el nombre de *tectónica de bloques*.

tectónica de placas. Teoría tectónica que considera a la litosfera dividida en grandes conjuntos —denominados placas— cuyo movimiento explica los rasgos geológicos de la Tierra (deriva de los continentes, formación de las montañas, dorsales centrooceánicas, fallas, etc.). V. **tectónica.**

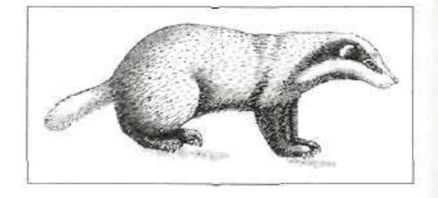
tectosfera. V. **tectónica.**

tectosilicato. Mineral silicato en el que los tetraedros de silicio y oxígeno se disponen formando redes tridimensionales (pertenecen a los tectosilicatos los feldespatos, los feldespatoides, las turmalinas, el cuarzo, el ópalo, etc.).

tejido. Conjunto de células de un organismo que poseen origen común, son semejantes entre sí, y desarrollan la misma función.

tejo. Arbusto o arbolillo, de nombre científico *Taxus baccata,* perteneciente a la familia de las taxáceas. Puede alcanzar 10 m de altura. De tronco corto y grueso, ramas extendidas y ramillas colgantes que forman una copa densa muy ancha y muy cónica. Las acículas, persistentes, se disponen en dos filas a lo largo de los ramillos; el tono verde oscuro de las hojas confiere al árbol un aspecto sombrío. Las flores masculinas están en árboles distintos que las femeninas; estas se transforman en una semilla ovalada que se rodea de un disco carnoso rojo escarlata. Se encuentra en barrancos umbríos y vaguadas, en áreas propicias a las nieblas, donde se da la humedad de ambiente y de suelo que el árbol necesita. Su área geográfica es muy amplia y abarca la mayor parte de Europa, desde el Cáucaso a Portugal y desde Noruega a Andalucía; está presente también en Argelia, Marruecos y las islas Azores. En España está en todas las cordilleras, pero es escaso. La madera es dura y compacta, tenaz, elástica, imputrescible y resistente; muy estimada por ebanistas y torneros para tallado y grabado. Entre sus utilizaciones curiosas figuran la fabricación de arcos, zuecos y llaves de barriles. La especie es muy longeva y parece que puede hablarse con propiedad del «tejo milenario».

tejón. Mamífero carnívoro, de nombre científico *Meles meles*, perteneciente a la familia de los mustélidos. Puede alcanzar 90 cm de longitud, de los que 15 corresponden a la cola; el peso medio es de 15 kg. Posee cabeza aplanada, hocico algo puntiagudo con el extremo desnudo, orejas pequeñas y redondeadas, tronco macizo y patas cortas y robustas con uñas largas y algo curvadas, aptas, sobre todo las de las manos, para excavar. El pelaje es largo y fuerte, poco tupido, de coloración grisácea en el dorso y negra en el vientre, las extremidades y la garganta; la garganta de color claro lleva dos anchas listas negras que se inician delante de los ojos y desaparecen en el dorso. Habita en zonas forestales, sobre todo en montañas poco frecuentadas, a menudo cerca de cursos de agua. Vive solitario o en pequeños grupos. Excava madrigueras constituidas por una galería principal y diversos túneles con varias salidas y respiraderos. Hábitos crepusculares: se nutre de insectos, lombrices, babosas, ranas, lagartos, mamíferos de pequeño y mediano tamaño, raíces, frutas, tubérculos y plantas cultivadas. Se le encuentra en todas las zonas montañosas de Europa.



tejón

teledetección. Técnica de recogida de información de la superficie terrestre por cámaras aéreas. La invención de la fotografía en 1826 abre la era de la tecnología de percepción remota, pero tiene que transcurrir cerca de una centuria para que el hombre, apoyándose en los avances de la aeronáutica, pueda captar a vista de pájaro la realidad del medio en que se desarrolla. Ha tenido su principal aplicación, hasta fecha reciente, en el terreno de la cartogra-

fía. La explotación métrica de estos soportes fotográficos, a la que se denomina fotogrametría, consiguió rápidamente dar un notable impulso a la creciente necesidad de planos y mapas, así como programar las revisiones y actualizaciones de estos en períodos de tiempo cada vez más cortos. Por otra parte, el interés que suscitan estos sensores en el campo de las ciencias de la Tierra dio origen al desarrollo de las técnicas de fotointerpretación, como aplicación del análisis semántico de la fotografía aérea. Al ampliarse, por un lado, las posibilidades del vehículo aéreo desde el avión al satélite y, por otra parte, las zonas del espectro electromagnético, posibilitando la captación de información tanto fotográfica como digital en zonas más amplias que las visibles para el ojo humano, estas técnicas pasaron a denominarse teledetección o percepción remota.

tellina. Molusco lamelibranquio, de nombre científico *Tellina pulchella*, perteneciente a la familia de los tellínidos. Bivalvo de concha oblonga, pequeño tamaño y coloración sepia rosada. Vive enterrada en la arena de las costas de aguas templadas. Su carne es comestible y apreciada. Es frecuente en el Mediterráneo.

telmatófito, ta. Término perteneciente a la clasificación de formas de vida de Iversen con el que se designa a la planta terrestre cuyos órganos asimiladores poseen tejidos de aireación. Vive en zonas encharcadas permanente o periódicamente.

temblón. V. **chopo temblón.**

temperamento. Conjunto de características de una especie en respuesta a los distintos agentes externos que sobre ellas actúan.

temperatura. La temperatura del aire es, con la humedad, el factor climatológico más importante. Por su influencia en todas las actividades del hombre, en la vegetación, fauna, etc., entra a formar parte de las clasificaciones climáticas, desde el macroclima hasta el microclima. Los parámetros de la temperatura mas comúnmente utilizados en las clasificaciones climáticas y en los estudios del régimen térmico de una localidad son los siguientes:

Valores absolutos:

— Temperatura máxima diaria.
— Temperatura mínima diaria.
— Las temperaturas máxima y mínima anual.
— Temperaturas máxima y mínima mensual.

Medias:

— Temperatura media diaria.
— Temperatura media mensual.
— Temperatura media de máximas.
— Temperatura media de mínimas.
— Intervalo diario de temperatura.
— Intervalo anual de temperatura.

Variaciones de la temperatura. La temperatura experimenta variaciones que es conveniente conocer cuando se trata de realizar un análisis climático completo. En un mismo lugar la temperatura presenta variaciones diarias y estacionales; dentro de una zona de alguna extensión pueden darse variaciones con la altitud (verticales), con la latitud (horizontales) o debidas a otros factores (relieve, masas de agua próximas). En los estudios del medio físico son las variaciones de un lugar a otro las que interesan más, en cuanto pueden definir meso o microclimas; el conocimiento del modo de variación es particularmente importante, ya que permite deducir valores de la temperatura, para un lugar donde no se recogen directamente, a partir de datos conocidos de otro lugar. El caso más frecuente es el de las variaciones altitudinales: se admite que el gradiente vertical de temperatura se sitúa entre 0,4° y 0,8° C y que su valor medio es de 0,55° C.

temperatura diurna efectiva. Media mensual de las temperaturas máximas menos un cuarto (intervalo medio mensual).

temperatura máxima efectiva. V. **temperatura y seres vivos.**

temperatura mínima efectiva. V. **temperatura y seres vivos.**

temperatura nocturna efectiva. Media mensual de las temperaturas mínimas más un cuarto (intervalo medio mensual).

temperatura y seres vivos. De acuerdo con sus características térmicas, tradicionalmente vienen distinguiéndose dos grandes grupos de animales: *homotermos*, en los que la presencia de mecanismos termorreguladores les permite mantener su temperatura relativamente constante, y *poiquilotermos*, que no disponen de mecanismos de regulación, con lo que su temperatura corporal fluctúa de acuerdo con la del ambiente que les rodea. El mantenimiento de la homeotermia es energéticamente costoso; las aves y los mamíferos, que disponen de la regulación térmica más perfeccionada, han de destinar del orden del 90% de su metabolismo energético a la regulación de su temperatura corporal, y ello pese a disponer de envolturas aislantes, ya sean externas, como los pelos o las plumas, o bien internas, como el panículo adiposo. Típicamente, sólo se consideran como homeotermos las aves y los mamíferos, si bien una distinción tajante entre ambos grupos no responde a la realidad, ya que a lo largo de la filogenia el paso de una situación a otra se ha ido consiguiendo gradualmente. En realidad, y como es lógico, la temperatura de un ser vivo es el resultado del equilibrio que se establece entre los aportes y las pérdidas de calor, por lo que algunos autores prefieren calificar de *endotermos* a los animales cuya temperatura corporal depende básicamente de su energía metabólica, ya que disponen de un metabolismo activo que libera una cantidad de calor proporcionalmente elevada, al tiempo que da una baja tasa de transferencia térmica. Por su parte, en los *ectotermos* la tasa de transferencia es alta y la producción de calor metabólico pequeña, con lo que su temperatura depende fundamentalmente de los intercambios térmicos con el medio ambiente. La eficacia biológica que confiere el mantenimiento de una temperatura corporal relativamente independiente de la temperatura ambiental, viene señalada por la existencia de numerosas adaptaciones morfológicas, fisiológicas y de comportamiento dirigidas hacia la consecución de una endotermia al menos parcial. Así, la temperatura corporal de ciertas especies de túnidos que nadan activamente puede superar en más de 6° C la del agua en que se desplazan, y una capacidad similar se observa en los tiburones. La hembra del pitón de la India produce metabólicamente suficiente calor como para mantener la temperatura de su cuerpo 7° C o más por encima de la temperatura ambiente cuando está incubando sus huevos. Otros muchos ectotermos controlan la temperatura de su cuerpo por medio del comportamiento, ya sea variando su exposición al sol *(heliorregulación)*, refugiándose en grietas o debajo de las piedras, mediante la actividad diurna o nocturna, el ejercicio muscular, etc. Múltiples ejemplos de ello bien estudiados se encuentran en insectos y reptiles. En general, se califican de *heterotermos* los animales en principio endotermos pero que devienen ectotérmicos cuando están inactivos o durmientes (ciertas especies de ardillas, murciélagos, erizos y colibrís), así como a los ectotérmicos que son endotérmicos durante los períodos de actividad (ciertos lepidópteros, himenópteros y coleópteros).

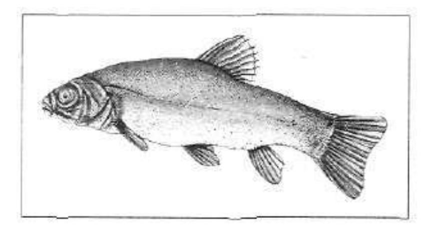
La gama de temperaturas compatible con el desarrollo de los organismos es limitada; puede admitirse que en la mayoría de las especies su vida activa está restringida entre unos pocos grados bajo cero —en principio, el punto de congelación de los líquidos celulares— y los 50° C aproximadamente, como consecuencia de la desnaturalización de las proteínas. No obstante, es un hecho la presencia de organismos en hábitats con temperaturas que se apartan notoriamente de dichos límites, como es el caso de las zonas polares, donde suelen alcanzarse -60° C, o el de las bacterias termoacidófilas que se desarrollan en manantiales de agua termales con temperaturas superiores a los 90° C. Los eucariotas unicelulares no sobrepasan los 40° C, pero algunos animales consiguen vivir bajo temperaturas notoriamente elevadas. La temperatura más baja en la que un determinado organismo puede vivir de forma activa y prolongada (en teoría indefinidamente) constituye su *temperatura mínima efectiva*. Un descenso suplementario de la temperatura coloca al organismo en estado de letargo por *hibernación* (letargo debido

al frío), que se manifiesta en una reducción del metabolismo. Correlativamente, la *temperatura máxima efectiva* es aquella más alta en la que puede vivir un organismo de forma activa y prolongada, y un incremento de la misma induce la *estivación* (letargo debido al calor). La escala de temperaturas comprendida entre las temperaturas máxima y mínima efectivas constituye el *intervalo de tolerancia*, y generalmente se suele distinguir entre organismos *euritermos*, cuyas poblaciones pueden subsistir en el interior de un amplio espectro de temperaturas, y organismos *estenotermos*, que requieren condiciones térmicas más estrictas. Se ha comprobado que en los seres vivientes en general, y especialmente en los animales ectotermos, la intensidad de los procesos fisiológicos está en función de la temperatura del medio ambiente, lo que parece sugerir la idea de una temperatura óptima para cada especie, pero dicho concepto carece de rigor si no se especifica el proceso a que se refiere. En principio, sería la correspondiente al máximo de las actividades vitales, pero dentro de una misma especie dicho máximo teórico difiere para las diversas actividades, e incluso para un mismo proceso es distinto a lo largo del ciclo vital. Así, por ejemplo, el valor óptimo para la reproducción difiere a menudo del más favorable para el crecimiento o para la supervivencia, y la longevidad de los individuos suele estar en relación inversa con la tasa de crecimiento; un salmón meridional, con un rápido crecimiento, apenas sobrepasa los seis o siete años (tres como máximo en el agua dulce y tres o cuatro en el mar), mientras que en los países nórdicos los mismos salmones podrán alcanzar los doce años (cuatro o cinco en los ríos y seis o siete en el mar). Así pues, el concepto de óptimo térmico único tiene poco sentido, y lo que realmente tiene importancia son los límites de temperatura entre los cuales se mantiene y compite con éxito una población. Por otra parte, el efecto neto de una temperatura fluctuante sobre los procesos biológicos es superior al producido por una temperatura media equivalente que se mantenga constante. Aun con estas restricciones, puede generalizarse diciendo que el aumento de la temperatura intensifica el metabolismo, disminuye el número de huevos —o el de crías en cada parto en los mamíferos—, acelera el desarrollo, da origen a individuos de menor tamaño y provoca un acortamiento de la vida.

tempestad de polvo. Fenómeno frecuente en zonas áridas y desérticas causado por vientos turbulentos que soplan sobre suelos polvorientos. Suele ir precedido por una a modo de pared de polvo que se eleva a veces hasta 2.000 ó 3.000 m; después, el viento aumenta su fuerza y arrastra una masa de polvo espesa que reduce la visibilidad en gran medida.

temporal. Situación meteorológica caracterizada por fuertes vientos y precipitaciones acompañados de bajas temperaturas. Normalmente temporal del Norte.

tenca. Pez de agua dulce, denominado científicamente *Tinca tinca*, perteneciente a la familia de los ciprínidos. Extendido por la mayor parte de Europa y muy cultivado en piscifactorías y estanques para la producción de proteínas. Se caracteriza por tener un par de barbillas bucales y el cuerpo recubierto con muchas escamas pequeñas. Vive preferentemente en ríos de curso lento, lagunas y embalses con abundante vegetación y fondos de lodo y barro. En España es objeto de cultivo intenso en charcas de Extremadura y Salamanca, principalmente para el consumo humano. La reproducción tiene lugar entre mayo y junio. Es una especie omnívora, que come todo tipo de alimento que encuentra sobre el lecho en el fondo de las aguas donde habita. Algunos ejemplares han llegado a pesar hasta seis kilos.



tenca

tenia. Gusano platelminto perteneciente al orden de los tenioideos. Las especies más conocidas son las que constituyen el género *Taenia*, especialmente la *Taenia solium*, conocida como *solitaria*, que es parásita intestinal del hombre y del perro. La infección proviene de comer carne de cerdo infectada por formas enquistadas de larvas *(cisticerco)*; una vez ingeridas pasan al estado adulto en el intestino del organismo receptor.

tentáculo. Apéndice móvil, prolongado y flexible, característico de muchos invertebrados (pulpo, calamar, sepia, etc). Tiene función táctil, prensil y chupadora, principalmente.

teocote. V. **ocote.**

teoría celular. La que afirma que tanto animales como vegetales están constituidos en su totalidad por células y sus productos y que el crecimiento y la reproducción se deben, fundamentalmente, a la multiplicación celular. Las células son las unidades más pequeñas de los seres vivos, tal como los átomos en las estructuras químicas, y cada célula funciona como un organismo elemental. Una célula se origina siempre a partir de otra preexistente; en los organismos pluricelulares, cada célula tiene una función específica a realizar y representa una unidad de trabajo.

teoría cromosómica de la herencia. La que afirma que los cromosomas son portadores de la información genética en animales y vegetales, basándose en la gran regularidad con que se transmiten a las células hijas y en el paralelismo entre reparto de cromosomas durante la meiosis y segregación de genes en los gametos formados tras la misma.

teoría de la información. Teoría elaborada para estudiar la cantidad de información contenida en un mensaje. Fue desarrollada por Shannon en 1948 a partir de la teoría de la probabilidad. Su utilización más generalizada en ecología ha estado enfocada a estudiar la diversidad de una determinada comunidad. Esta diversidad puede ser medida por el índice propuesto por Shannon y Wiener.

Este índice de Shannon y Wiener coincide plenamente con el desarrollado por Boltzmann para el cálculo de la entropía estadística. Esta igualdad permite considerar al índice de Shannon-Wiener como una medida del grado de organización interna de la comunidad o ecosistema. Su uso se ha extendido a otros campos de la ecología diferentes a la descripción de comunidades mixtas, como es el estudio de la estructura espacial de dichas comunidades, así como su dinámica temporal, en especial el fenómeno de la sucesión.

$$\overset{n}{\underset{i=1}{H}} = -\sum P_i \log_2 P_i$$

donde

H = Información contenida en una muestra, comunidad, etc., o índice de diversidad.

n = Número de especies.

P_i = Proporción de individuos de las especies «*i*» en la muestra o comunidad, siendo $\sum P_i = 1$.

teoría de las islas. Teoría desarrollada recientemente por MacArthur y Wilson (biogeografía de las islas): los parámetros que rigen el número de especies presentes en una isla son la superficie de esta y su proximidad al continente, como determinantes de los procesos de inmigración y extinción.

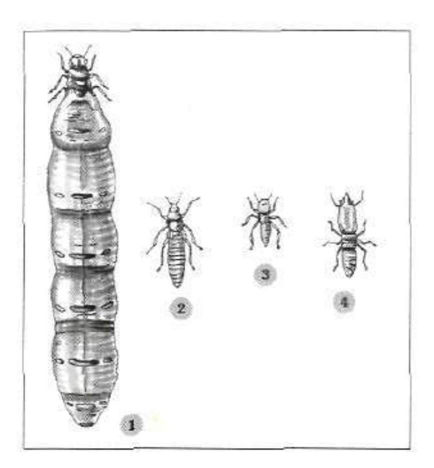
TEP. Tonelada equivalente de petróleo. Es una medida de energía: cantidad de energía liberada por una tonelada de petróleo. Poder calorífico, 10.000 kcal/kg.

Equivalencias con otras unidades energéticas:

1 tep = 42×10^9 j = 10^{10} cal = 1,428 tec.

terebinto. V. **cornicabra.**

termia. Unidad de medida energética. Se define como la cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura de una tonelada de agua de 14,5° C a 15,5° C a la presión atmosférica normal. Una termia equivale a un millón de calorías. Se emplea en balances energéticos, especialmente cuando aparecen fenómenos de conducción de calor.



termitas: *1. reina; 2. macho; 3. obrera; 4. soldado*

termita. Insecto perteneciente al orden de los isópteros. Hay más de 2.000 especies distribuidas por las regiones tropicales y subtropicales del mundo. Es herbívora y se alimenta de tejidos leñosos en descomposición. Las termitas atacan siempre la madera por su interior. Muchas especies construyen los típicos montones o termiteros, que pueden llegar a 5 m de altura, como el construido por la termita guerrera de Natal *(Macrotermes).* Los termiteros están formados por tierra mezclada con excrementos, saliva y madera masticada. Como ejemplo de termitas europeas se pueden citar: termita reticulada *(Reticulotermes lucifugus)* y termita de cuello amarillo *(Calotermes flavicollis).*

termitófilo, la. Se dice de la especie animal comensal de las termitas que vive en los termiteros aprovechando la comida sobrante. Hay alrededor de 500 especies de este tipo, de las cuales la mayor parte son coleópteros.

termoclina. V. **estratificación térmica de las masas de agua dulce / lago.**

termófilo, la. Se dice de la planta o comunidad vegetal con preferencia y especialmente adaptada para soportar altas temperaturas. Se designan también con este término aquellas especies que requieren temperaturas elevadas para desarrollar su ciclo vital completo. V. **hábitat.**

termófito. Planta termófila.

termohietas, diagrama de. Diagrama de caracterización climática basado en la representación de combinaciones de temperatura y precipitación para los doce meses del año. La utilización de escalas separadas para precipitación y temperatura da como resultado un polígono cuyos vértices corresponden a las combinaciones temperatura-precipitación para cada mes.

termometría. Régimen de temperaturas. Características de los parámetros termométricos en un lugar o área.

termómetro. Instrumento que mide la temperatura del aire. Debe situarse a resguardo del sol y elevado sobre el suelo. En meteorología tiene especial interés el termómetro de máximas y mínimas. Cuando proporciona un registro continuo se denomina termógrafo.

termoperiódico. Cambios periódicos en la actividad de un organismo causados por variaciones cíclicas de temperatura ambiental. Por ejemplo, en climas fríos, los animales que no regulan su temperatura corporal son especialmente activos durante el día para aprovechar el calor del Sol, y permanecen prácticamente inmóviles durante la noche, cuando la temperatura desciende. Hay, por tanto, una clara correlación entre temperatura y actividad. V. **temperatura y seres vivos.**

termotaxis. V. **taxis.**

terófito, ta. Término perteneciente a las clasificación de formas biológicas de Raunkjaer y de Ellember y Mueller-Dombois con el que se designa al vegetal que completa su ciclo biológico en la época favorable y pasa la desfavorable en estado de semilla. Son las llamadas vulgarmente plantas anuales, como la mostacilla brava *(Thlaspi perfoliatum),* las cariofiláceas *(Arenaria nevadensis* y *Sagina maritima),* el trébol de Santamaría *(Melilotus alba),* el trébol hediondo *(Psoralea bituminosa),* las alhovas *(Trigonella foenum-graecum)* y el azotalenguas *(Galium aparine),* entre otras muchas.

Según su estructura externa se dividen en:

— Terófitos reptantes, como la verdolaga *(Portulaca oleracea)* o el abrojo *(Tribulus terrestris).*

— Terófitos trepadores, como la correhuela *(Convolvulus sp.)* y la arveja *(Vicia cracca).*

— Terófitos erectos, como la amapola *(Papaver rhoeas)* o los cenizos *(Chenopodium album).*

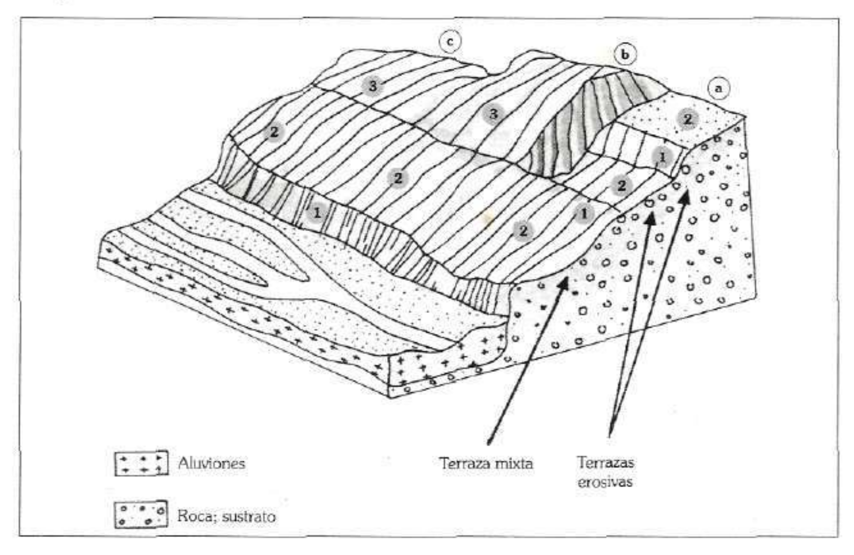
— Terófitos rosulados, como la lagartera o amor de hortelano *(Setaria verticillata).*

— Nanoterófitos, como *Erophila verna* o *Euphrasia minima.*

terral. V. **viento.**

terraza. Superficie fisiográfica relativamente plana, horizontal o con suave inclinación, limitada por una ladera notablemente ascendente en uno de sus lados y por una ladera descendente en el lado opuesto. Suelen ser largas y estrechas, contiguas a corrientes de agua. Se han originado por sucesivos encajamientos del cauce fluvial en los depósitos detríticos aluviales del río anteriores al encajamiento. Es frecuente la concatenación de sucesivos encajes que dan lugar a terrazas consecutivas en escalera, terrazas altas, medias y bajas, generalmente con depósitos de granulometría media de mayor a menor grosor, respectivamente. ‖ También, superficie estrecha, en términos relativos, con pendiente nula o muy suave, siguiendo una línea de nivel, construida artificialmente con maquinaria adecuada (palas mecánicas) para trabajar en laderas. El objeto de estas terrazas es facilitar las labores de repoblación forestal al mecanizar operaciones y aumentar la capacidad de retención de agua del suelo por disminución de la pendiente. Han sido muy contestadas, sobre todo las realizadas con maquinaria muy pesada actuando sobre litologías blandas y fuertes pendientes en zonas áridas con precipitación concentrada; la razón es el efecto contradictorio que suponen respecto al riesgo de erosión: el desbroce y el movimiento de tierras en estos lugares favorece el arrastre de suelo en las épocas anuales de tormentas, dando al traste con el efecto antierosivo del desarrollo de la repoblación a medio-largo plazo. Es igualmente criticable el poco cuidado que por lo general se ha tenido en evitar el fuerte impacto visual que produce este tipo de técnica reforestadora.

terraza fluvial. Forma desarrollada por la acción de los procesos fluviales de carácter erosivo o erosivo-sedimentario. En



terrazas fluviales: *elementos y disposición morfológica de las terrazas: 1. escarpe de articulación; 2. rellano; 3. enlace o transición, que coincide con 1 en los siclinos de aterrazamiento*

un sentido fisiográfico estricto, con el término terrazas se alude a un conjunto de llanuras escalonadas que, a modo de franjas más o menos continuas, se sitúan a ambos lados de un cauce fluvial bien dentro de un valle amplio, tipo artesa, bien dentro de valles estrechos y encajados, bien configurando amplias llanuras. Que se establezca uno u otro tipo de paisaje depende del tipo de cauce, la morfología previa, la evolución geológica del territorio, etc. En un sentido geomorfológico, se considera, además de ese paisaje de aterrazamiento antes aludido, cada uno de los elementos que lo componen. De este modo, una terraza puede definirse como una llanura aluvial colgada respecto al cauce donde se sitúan el canal y la llanura aluvial funcional, es decir, actual. En el caso más complejo, el de las terrazas aluviales, su origen está controlado por dos fenómenos básicos: el de sedimentación, con la formación de una llanura aluvial, y el de encajamiento, con la excavación por parte del río de un nuevo canal en los aluviones depositados. De este modo, una terraza se compone de los elementos morfológicos siguientes: escarpe de articulación, producido por el encajamiento del canal actual; rellano de aterrazamiento o planicie de terraza, más o menos degradada o fosilizada por la erosión y aportes posteriores a su formación, procedentes de un fenómeno de aluvionamiento, erosión y/o mixto: enlace o transición, bien hacia el escarpe de terrazas superiores (a), bien hacia una ladera (b), bien hacia una llanura alomada (c) (v. figura).

terremoto. Conjunto de movimientos súbitos que sacuden a un territorio durante un lapso de tiempo dado (generalmente segundos) a consecuencia de actividad volcánica, de un desplazamiento a favor de un plano de falla, de cambios físico-químicos en zonas determinadas del interior de la Tierra, etc.

terrícola. Se dice de la especie vegetal o animal que realiza todo su ciclo biológico en tierra firme: en contraposición se define el término acuícola.

terrífito, ta. Término perteneciente a la clasificación de formas de vida de Iversen con el que se designa la planta terrestre que carece de tejidos de aireación. Debido a sus características fisiológicas, este tipo de plantas habita zonas no encharcables.

territorialidad. Comportamiento derivado de la defensa de un territorio que se considera como propio.

territorio florístico. Expresión genérica análoga a comunidad en fitosociología o estirpe en sistemática.

tesela. Unidad elemental de la corología o fitogeografía. Se trata de un territorio o superficie geográfica, de mayor o menor extensión, homogéneo ecológicamente, lo que quiere decir que sólo posee un único tipo de vegetación potencial y por consiguiente una sola secuencia de comunidades de sustitución.

teso. Cima de un cerro o collado.

tetraedrita. Mineral de fórmula $(Cu,Fe)_{12}(Sb, As)_4Si_{13}$ y color gris-negro. Se encuentra habitualmente en vetas hidrotermales junto a minerales que contienen cinc, cobre y plata; también en yacimientos metamórficos en contacto con las rocas ígneas. Yacimientos españoles: Ortigosa y Carreña-Cabrales (Asturias), Beteln, Ardáiz (Navarra) y Córdoba.

tetraploide. Célula u organismo con cuatro juegos de cromosomas.

textura. Tamaño, forma y disposición de las partículas o cristales minerales en un sedimento o suelo. Se utiliza principalmente con relación a rasgos internos y de dimensiones reducidas (incluso microscópicas), oponiéndose en este sentido a la palabra estructura. (V. **textura del suelo.**) || Densidad, forma y relaciones espaciales de una red de drenaje en una cuenca o en parte de ella.

textura del suelo. Expresión de la distribución del tamaño de las partículas sólidas que componen el suelo; es decir, la composición granulométrica del suelo previa dispersión de sus agregados. La textura traduce el tacto de un suelo en cuanto a aspereza, suavidad, cohesión, compactación, etc., cuando, con un suficiente grado de humedad, se le moldea entre los dedos. La textura del suelo determina directamente muchas de sus propiedades, hasta el punto de que su conocimiento puede permitir estimaciones de su capacidad productiva o de su comportamiento mecánico, ya que permite la estimación general, por ejemplo, de la magnitud del complejo adsorbente, capacidad de retención de agua, capacidad portante, susceptibilidad a la expansión a causa del hielo, etc.

thalweg. Perfil longitudinal de un río. Propiamente, línea que une los puntos de menor cota a lo largo de un valle. (V. **vertiente.**)

thenardita. Sulfato sódico (Na_2SO_4). Es un mineral de evaporación que se encuentra junto a otras sales en los depósitos de antiguas formaciones lacustres. Yacimientos españoles: descubierta por primera vez en el mundo en Espartinas (Madrid); también en San Martín de la Vega, Ciempozuelos, Chinchón, Colmenar de Oreja y Villamanrique de Tajo (Madrid).

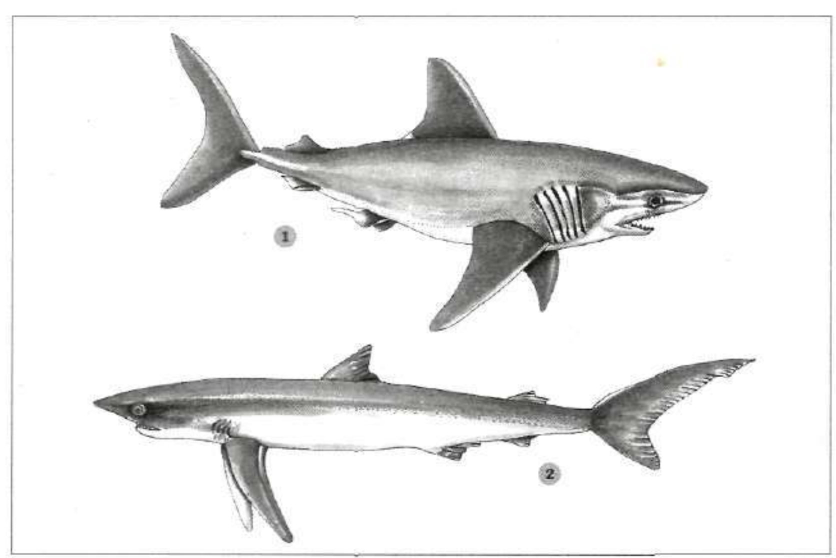
therium. Sucesión ecológica inducida por animales.

Thiessen, método de. Método básico para estimar la precipitación media de una cuenca. V. **precipitación.**

thinium. Comunidad de dunas.

tholeita. V. **plutonismo.**

tiburón. Pez cartilaginoso perteneciente a varias familias de los órdenes escualiformes y lamniformes. Son algo más de 250 especies repartidas por todos los mares del mundo, especialmente en los cálidos. Su tamaño es muy variable según la especie, desde 1 m (pintarroja) hasta 20 m (tiburón ballena). Poseen cuerpo fusiforme, hocico puntiagudo, boca en la cara ventral dotada de varias filas de dientes y aleta caudal de gran tamaño. La mayoría de los tiburones son ovovivíparos y carnívoros, alimentándose de crustáceos, moluscos y peces incluso de gran tamaño, como delfines. Algunas de las especies más conocidas son: tiburón ballena *(Rhincodon typus)*, pez martillo *(Sphyrna zygaena)*, tintorera *(Prionace glauca)*, tiburón blanco o jaquetón *(Carcharodon carcharias)*, cailón *(Lamna nasus)*, marrajo *(Isurus oxyrhinchus)*, peregrino *(Cetorhinus maximus)*, pez zorro *(Alopias vulpinus)*, alitán *(Scyliorhinus stellaris)*, musola *(Mustelus mustelus)* caella



tiburón: *1. marrajo; 2. tintorera*

(Mustelus asterias), cazón *(Galeorhinus galeus)*, mielga *(Squalus acanthias)*, galludo *(Squalus fernandinus)*, melgacho *(Carcharhinus plumbeus)* y pintarroja *(Scyliorhinus caniculus)*.

tiburón blanco. V. **jaquetón.**

tiburón enano. V. **escualo.**

tiempo atmosférico. Condiciones de la atmósfera en un tiempo y lugar determinados. Se expresa mediante la temperatura, humedad absoluta y relativa, dirección, fuerza y características de los vientos, presión atmosférica, meteoros, etc.

tiempo de generación. Tiempo medio transcurrido entre el nacimiento de los padres y el de los hijos.

tierra. V. **geosfera.**

tierra vegetal. V. **suelo vegetal.**

tifón. V. **ciclón tropical.**

tigmomorfogénesis. Efecto sobre el crecimiento, que en algunas plantas causan estímulos mecánicos, sobre todo el frotamiento, y que normalmente consiste en un menor crecimiento longitudinal y un mayor engrosamiento del tallo. V. **nastia / respuesta / taxis / tropismo.**

tigmotaxis. V. **taxis.**

tigmotropismo. Tropismo que responde a un estímulo de contacto. V. **tropismo.**

tigre. Mamífero carnívoro, de nombre científico *Felis tigris* = *Panthera tigris*, perteneciente a la familia de los félidos. Puede alcanzar 2,50 m de longitud y cerca de 300 kg de peso. Es el mayor felino existente en el mundo, posee cuerpo esbelto, gran fortaleza y agilidad y su coloración es pardo anaranjada rayada con trazos negros. Se alimenta de presas vivas de gran tamaño, que caza generalmente al acecho. Existen once subespecies, todas ellas localizadas en el continente asiático. Las especies más conocidas son: tigre de Bengala *(Panthera tigris tigris)*, tigre siberiano *(Panthera tigris altaica)*, tigre de Sumatra *(Panthera tigris sumatrae)*.

tigre americano. V. **jaguar.**

tijereta. Insecto perteneciente al orden de los dermápteros. Posee cuerpo alargado, de color pardo oscuro, con unos apéndices en forma de tijera al final del abdomen, de donde le viene el nombre, y con los élitros muy cortos. La tijereta común *(Forficula auricularia)* es una especie muy frecuente en España.

til. Árbol, denominado científicamente *Ocotea foetens*, perteneciente a la familia de las lauráceas. Puede superar los 25 m de altura. Tiene hojas persistentes aovadas, flores amarillentas olorosas y frutos carnosos. Es un endemismo macrogénico (Canarias y Madeira); en Canarias sólo se encuentra en las islas de La Palma, Hierro, Gomera, Tenerife y Gran Canaria como elemento primordial de la laurisilva. Posee una madera dura pero poco utilizada por su mal olor en fresco. Con este árbol se ha identificado el famoso *garoé*, árbol de la lluvia de la isla de Hierro.

tila. Flor del tilo. Es una cima de color blanco amarillento, muy olorosa, que se utiliza en la preparación de infusiones de tipo sedante.

till. Depósitos de origen glaciar generalmente caracterizados por la falta de estratificación y la presencia de partículas de todos los tamaños. V. **glaciar.**

tillita. Roca formada por litificación de un till.

tilo. Árbol perteneciente al género *Tilia*, de la familia de las tiliáceas. Puede alcanzar 30 m de altura. Posee hojas caedizas, verdes, redondeadas y acorazonadas; flores blanquecinas agrupadas en cimas con una bráctea foliácea unida a la mitad del pedúnculo y frutos secos. En España se encuentran dos especies, *T. platyphyllos* y *T. cordata*, que aparecen escasamente en la mitad norte. Igualmente aparecen en el centro, sur y sureste de Europa. Poseen maderas blandas, ligeras, empleadas para la fabricación de pequeños objetos; producen un carbón apto para la elaboración de pólvora; sus flores se utilizan en la preparación de infusiones medicinales. Suelen aparecer aislados en hayedos, robledales y castañares. También reciben los nombres de *teja*, *tillera* (Aragón), *tila* (Cuenca), *tejo blanco* (Burgos), *tell* y *tey* (Cataluña).

tilo plateado. Árbol, denominado científicamente *Tilia tomentosa*, perteneciente a la familia de las tiliáceas. Posee hojas caedizas blanquecino-algodonosas por el envés. Su área natural se extiende por el oeste de Europa. Se ha difundido mucho en parques y jardines.

timbó. Árbol, de nombre científico *Enterolobium contortisiliquum*, perteneciente a la familia de las leguminosas. Su área natural se extiende por el norte de Argentina, Paraguay y sur de Brasil. Se emplea como árbol ornamental. Su madera es ligera, útil para numerosos usos. Su corteza y frutos contienen saponinas, aptas para elaborar jabón. También se llama *pacará*.

tintorera. Pez cartilaginoso, de nombre científico *Prionace glauca*, perteneciente a la familia de los carcharhínidos. Puede alcanzar 6 m de longitud. Posee color azul intenso que, una vez muerto, se vuelve grisáceo. Habita en la mayoría de los mares cálidos del mundo; en el Mediterráneo es frecuente. Su carne es de color rojizo y sabor aceptable. V. **tiburón.**

tiphium. Comunidad de una charca o pequeña zona húmeda.

tipología. Clasificación. Establecimiento de tipos.

titanita. V. **esfena.**

tití. Simio platirrino perteneciente a la familia de los hapálidos. Es un mono de pequeña dimensión que no supera los 35 cm de longitud sin contar la cola. Posee pelaje abultado de color pardo-rojizo, garras en los dedos de las patas y cola larga no prensil. Muy rápido de movimientos, sobre todo en sus continuos saltos entre las ramas de los árboles, lo cual, unido a su corta dimensión, le asemeja a la ardilla. Su área de difusión se extiende por las selvas amazónicas de América del Sur. Es arborícola y omnívoro. Las especies más conocidas son: tití leonino *(Leontocebus rosalia)*, tití pigmeo *(Hapale pygmea)*, tití plateado *(Callithrix argentata)* y tití de pincel *(Hapale jacchus)*.

toba. Roca formada de material volcánico suelto consolidado, lapilli o cenizas. || Depósito calcáreo formado por disminuciones de la concentración de CO_2 en el agua como consecuencia de la actividad de plantas.

tocón. Parte del árbol que después del apeo permanece en el terreno.

todo uno. Conjunto de materiales extraídos de un yacimiento antes de realizar cualquier labor de concentración.

tojo. Arbusto espinoso, denominado científicamente *Ulex europaeus*, perteneciente a la familia de las leguminosas. Su área se extiende por el oeste de Europa. Aparece en laderas y llanuras de terrenos sin cal, generalmente en fases regresivas de formaciones arbóreas. También se llama *árgoma* y *toxo* (Galicia).

tolerancia. Forma de resistencia al *stress* motivado por condiciones abióticas extremas, tales como falta o exceso de agua, temperaturas altas o bajas, salinidad del suelo, viento, fuego, contaminación atmosférica. Afecta de manera especial a las plantas dada su condición de seres que no disponen —en términos generales y en sentido estricto— de medios locomotores que les permitan evitar esas condiciones extremas.

tolla. Terreno pantanoso encespedado y encharcado por aportes de agua subterránea. Balsa de gran tamaño.

tollo. Charco de origen pluvial. Barrizal.

tomate. Fruto de la tomatera. Es una baya globosa de tamaño y forma variable, color rojo intenso a rojo amarillento y pulpa provista de numerosas semillas.

tomatera. Planta herbácea anual, de la familia de las solanáceas, denominada científicamente *Lycopersicum lycopersicum*. Procede de América del Sur y es muy cultivada como hortaliza. Se diversifica en muchas variedades, que difieren en la forma y dimensiones del fruto. También se llama *jitomate* en México.

tomatillo del diablo. Planta herbácea espinosa, de nombre científico *Solanum sodomeum*, perteneciente a la familia de las solanáceas. Su área se extiende por la región mediterránea. Las hojas y frutos tienen propiedades medicinales.

tómbolo. Depósito arenoso estrecho y de forma más o menos curva que une la playa con una isla próxima. Aparece al presentarse una singularidad múltiple en la línea de playa.

tomentoso, sa. Recubierto de pelos cortos, densos y entrelazados.

tomillar. Terreno donde abunda el tomillo.

tomillo. Subarbusto o matilla aromática, perteneciente al género *Thymus*, de la familia de las labiadas. Alcanza 10 a 25 cm de altura. Originaria de la región mediterránea y de Asia meridional. Suele reunirse en formaciones vegetales más o menos extensas, llamadas tomillares, que ocupan lugares de intensa degradación. Se emplea como planta aromatizante, condimentaria y medicinal.

tomillo blanco. V. **ontina.**

tomillo perruno. V. **botonera.**

tomillo yesquero. V. **ontina.**

topacio. Piedra fina muy dura compuesta generalmente de sílice, alúmina y flúor. Su color es variable, frecuentemente azul y blanco, aunque también puede ser amarillo y rojo. Por lo general son de gran tamaño y muy apreciados en joyería. Yacimientos españoles: Mérida (Badajoz).

topillo campesino. Mamífero roedor, perteneciente al género *Microtus*, de la familia de los arvicólidos. En España existen tres especies, *Microtus arvalis*, *M. agrestis* y *M. cabrerae*, con características morfológicas muy similares. Presentan tamaño pequeño, con unos 12 cm de longitud y otros 2 de cola, y 30 g de peso. Cuerpo macizo y cilíndrico, patas de tamaño parecido, cabeza redonda, orejas pequeñas y poco aparentes, cola corta; color pardogris, aclarándose progresivamente hasta el vientre claro. Para identificar las especies es necesario estudiar el cráneo y los dientes, aunque también se observan diferencias ecológicas: *M. agrestis* ocupa las zonas más húmedas y cubiertas, hasta claros de bosque; *M. arvalis* no necesita tanta cobertura y llega hasta los campos de cereales; *M. cabrerae* es más montano y mediterráneo. Las dos primeras especies están ampliamente distribuidas en Europa y Siberia y sólo alcanzan la mitad norte de la Península: *M. agrestis* de Pirineos a Galicia, *M. arvalis* además en la meseta norte. *M. cabrerae* es endémica de la Península y sólo se encuentra en las principales cadenas montañosas. Son crepusculares y nocturnos, terrestres, excavan galerías muy superficiales donde tienen sus nidos y almacenan comida; no hibernan; se alimentan de las partes verdes de las plantas (hojas, brotes, granos sin madurar). Al menos las dos especies europeas tienen fuertes aumentos cíclicos de su número, y llegan a constituir plaga en determinados años. Se reproducen casi todo el año, con muchas camadas de 3 a 8 crías.

topillo común. Mamífero roedor, perteneciente al género *Pitymys*, de la familia de los arvicólidos. En España existen tres especies: *Pitymys duodecimcostatus*, *P. lusitanicus* y *P. pyrenaicus*, con características morfológicas muy similares. De tamaño pequeño, con unos 10 cm de largo y 2 de cola, y 25 g de peso. Más adaptados a la vida subterránea que los topillos campesinos, tienen orejas menores escondidas entre el pelo, ojos muy pequeños, incisivos a veces proclives dirigidos hacia fuera y color pardo oscuro que se aclara en el vientre. Para identificar las especies es necesario el estudio del cráneo y los dientes. Son bastante subterráneos; viven en prados y campos de cultivo. Su distribución es restringida: *P. duodecimcostatus* vive en toda la España mediterránea hasta el sur de Francia; *P. lusitanicus*, en el cuadrante noroccidental peninsular; *P. pyrenaicus*, en el noreste, desde Cantabria a Pirineos y centro de Francia. Diurnos (en invierno) y nocturnos; no hibernan: construyen galerías más profundas que las de los topillos campesinos, de las que salen poco; vegetarianos, se alimentan sobre todo de bulbos y raíces. Se reproducen casi todo el año, con numerosas camadas de 2 a 4 crías.

topillo nival. Mamífero roedor, de nombre científico *Microtus nivalis*, perteneciente a la familia de los arvicólidos. Se parece a otros topillos, pero tiene un tamaño algo mayor, unos 14 cm de cuerpo y 50 g de peso, con la cola más larga (la mitad que el cuerpo), y su color es gris puro con vientre claro. Es propio de la alta montaña, donde vive en canchales y pedregales. Se extiende por las montañas del centro y sur de Europa, y en la Península en las grandes cordilleras hasta Sierra Nevada. Bastante diurno, se mueve sobre el suelo entre las rocas; alimentación y nidos como en los topillos campesinos; es menos prolífico que estos, con sólo dos camadas anuales de 3 a 7 crías.

topillo rojo. Mamífero roedor, de nombre científico *Clethrionomys glareolus*, perteneciente a la familia de los arvicólidos. Muy parecido en tamaño y estructura a los demás topillos, se caracteriza por un color dorsal rojo parduzco. Es un animal forestal muy extendido en Europa y Asia, en España sólo llega a los Pirineos, Cantábrico y Urbión. Más diurno que otros topillos, aunque también se mueve por la noche; terrestre, pero siempre sobre el suelo. Otras características, como en los topillos campesinos.

topo. Mamífero insectívoro, de nombre científico *Talpa europaea* y *T. caeca*, perteneciente a la familia de los tálpidos. En España hay dos especies muy similares: el primero es el topo común y el segundo el topo ciego. Cuerpo cilíndrico y macizo, sin cuello aparente, con hocico puntiagudo; sin orejas, el orificio auditivo queda incluido en el pelaje; ojos muy pequeños (en el *T. europaea*) o atrofiados (*T. caeca*); miden de 12 a 14 cm (el topo común es mayor), la cola es muy corta y las patas anteriores adaptadas a la excavación, con manos muy anchas, uñas potentes y largas y rotadas hacia el exterior; pelaje fino y espeso de color negro con reflejos metálicos; pesan de 65 a 120 g. Son hipogeos estrictos, viven en galerías que excavan bajo tierra, a veces hasta 1 m de profundidad, alimentándose de insectos, lombrices, larvas de invertebrados y vegetales. Diurnos y nocturnos solitarios. Las crías nacen en primavera, de 3 a 4 por camada. El topo común se extiende por Europa y la mitad norte de la Península; el topo ciego en casi toda España, Italia, Suiza, Yugoslavia y Grecia.

topografía. Características de un lugar, zona o región en términos de forma, altitudes y, en general, rasgos superficiales. En otras palabras, es la forma del relieve, la estructura de los desniveles que configuran un territorio.

torbellino. Remolino de viento. Por lo general, las corrientes a gran escala del viento en la atmósfera se caracterizan por sus componentes horizontales frente a los verticales poco acusadas. En los torbellinos se producen movimientos más o menos desordenados conocidos como turbulencia con componente vertical destacable.

tordo. Ave paseriforme perteneciente al género *Turdus*, de la familia de los túrdidos. Puede alcanzar 20 cm de longitud; posee pico robusto y alargado, alas prolongadas y coloración parda en el dorso y blanquecina con manchas pardas en la parte anterior. Su área se extiende por todas las zonas templadas del mundo. Es ave canora, también conocida por *zorzal*, que se alimenta de insectos y frutos. La especie más conocida en España es el tordo o zorzal común (*Turdus philomelos*). // Pez perciforme, de nombre científico *Labrus turdus*, de la familia de los lábridos. Puede alcanzar 50 cm de longitud. Presenta en los costados coloración verdosa atravesada por una banda blanca característica. Habita en los fondos rocosos y poco profundos de mares templados. Se alimenta de moluscos, crustáceos y peces pequeños. Es frecuente en el Mediterráneo.

tormenta. Borrasca local de considerable intensidad asociada a un cumulonimbo; con frecuencia acompañada de truenos y relámpagos y precipitación intensa en un corto período. Existen varios tipos de tormenta: las térmicas o de masa de aire de origen convectivo, por calentamiento del suelo y las capas inferiores del aire (este tipo se presenta con mayor frecuencia durante la tarde); orográficas, cuando una masa de aire cálido y húmedo encuentra una barrera montañosa que le obliga a ascender, y frontales, cuando el aire caliente asociado a un frente asciende en su encuentro con la masa de aire frío.

tornado. Depresión o borrasca de pequeña extensión pero de intensidad considerable que da lugar a un remolino visible que se descuelga desde un cumulonimbo. Los efectos destructivos de los tornados son bien conocidos en el este de Estados Unidos de Norteamérica y la India.

tornasol. Hierba anual, denominada científicamente *Chrozophora tinctoria*, perteneciente a la familia de las euforbiáceas. Aparece por la mitad meridional de España. Contiene una materia que toma color azul o rojo según predomine la alcalinidad o acidez del medio.

toro. Mamífero artiodáctilo, de nombre científico *Bos taurus*, perteneciente a la familia de los bóvidos. Es el macho no castrado del ganado vacuno doméstico, descendiente del uro *(Bos primigenius)*. Existe diversidad de especies y razas repartidas por todos los países del mundo.

toronja. V. **cidra.**

toronjil. Planta herbácea perenne, denominada científicamente *Melissa officinalis*, perteneciente a la familia de las labiadas. Su área se extiende por la región mediterránea y por el suroeste y centro de Asia. Cultivada como condimento, se le extrae un aceite utilizado en perfumería y medicina. También se llama *cidronella*.

torrente. Corriente natural de agua cuyas crecidas son súbitas y violentas, fuertes e irregulares, mientras su caudal de estiaje es muy reducido o incluso nulo. Frecuentemente tiene tres partes bien definidas: una cuenca de recepción, un canal, generalmente a lo largo de un valle estrecho, y una zona de deposición de materiales casi siempre en forma de cono de deyección.

tórtola. Ave columbiforme perteneciente a la familia de los colúmbidos. Puede alcanzar 30 cm de longitud, lo cual supone que es algo más pequeña que la paloma. Vive, durante la temporada de buen tiempo, en los bosques de Europa, emigrando hacia el Sur en el invierno. Se alimenta de semillas y frutos. Es objeto de activa caza debido a que su carne es muy apreciada. En España son frecuentes las especies tórtola común *(Streptopelia turtur)* y tórtola turca *(Streptopelia decaocto)*. V. **aves de España.**

tortuga. Reptil perteneciente al orden de los quelonios. De origen muy antiguo, tiene el cuerpo recubierto de un caparazón óseo muy duro, dentro del cual puede replegar las extremidades y la cabeza para protegerse de sus enemigos. Existen tres grandes grupos de tortugas dependiendo del medio en que viven: terrestres, de agua dulce y de mar. Las tortugas terrestres, o galápagos, son animales solitarios, tienen el caparazón muy abombado, se alimentan principalmente de materia vegetal y son de movimientos lentos. La especie más llamativa por el notable tamaño que alcanza es la tortuga gigante de las islas Galápagos *(Geochelone elephantopus)*, que alcanza metro y medio de longitud y 250 kg de peso. Otras especies de interés son: tortuga griega *(Testudo graeca)* y tortuga africana *(Malacochersus tornieri)*. Las tortugas de agua dulce son buenas nadadoras, tienen el caparazón más plano para ofrecer menor resistencia al agua y las hay carnívoras y herbívoras. Las especies que tienen más importancia por su abundancia son las del género *Podocnemis*, que se encuentran predominantemente distribuidas por América tropical. La más grande es la tortuga arrau *(Podocnemis expansa)*, de las cuencas del Orinoco y Amazonas. Alcanza una longitud de 80 cm. Las tortugas marinas, pertenecientes a la familia de los chelónidos, pasan toda su vida en mares y océanos excepto en la época de puesta, en que acuden a las playas tropicales para enterrar sus huevos. Entre ellas se pueden citar la tortuga franca o verde *(Chelonia mydas)* y la tortuga carey *(Eretmochelys imbricata)*. En España se pueden encontrar las siguientes especies: tortuga boba *(Caretta caretta)*, tortuga laúd *(Dermochelys coriacea)*, tortuga bastarda *(Lepidochelys olivacea)*, tortuga carey *(Eretmochelys imbricata caretta)*, tortuga verde *(Chelonia mydas)*, tortuga mediterránea *(Testudo hermanni)* y tortuga mora *(Testudo graeca)*. V. **reptiles / reptiles de España.**

torvisco. Arbusto, de nombre científico *Daphne gnidium*, perteneciente a la familia de las thymelaeáceas. Puede alcanzar 1,5 m de altura; posee hojas estrechas y alargadas, flores en panículas y el fruto es una drupa alargada de color anaranjado. Es originaria de la región mediterránea y se encuentra prácticamente por toda la Península.

totovía. Ave paseriforme, de nombre científico *Lullula arborea*, perteneciente a la familia de las alúdidas. Alcanza 15 cm de longitud, presenta coloración parda y como la mayoría de las alondras anida en el suelo. En Europa es frecuente y en España es ave de doble paso. Su carne es apreciada. V. **alondra.**

toxicidad. Grado de virulencia de una sustancia venenosa. La toxicidad puede ser aguda y crónica. La toxicidad aguda es la producida por exposición al producto tóxico durante un período corto de tiempo (generalmente, de 24 a 96 horas). La toxicidad crónica es la resultante de la exposición al producto tóxico durante un largo plazo de tiempo (relativo al ciclo de vida).

toxicidad letal o **toxicidad umbral.** Concentración a la que una sustancia tóxica causa la muerte de un organismo. V. **concentración límite.**

tóxico, ca. Se dice de la sustancia que produce efectos perjudiciales en los procesos fisiológicos de los organismos u origina su muerte debido a sus propiedades físicas o químicas, o bien por la alteración del medio ambiente del organismo.

toxo. V. **tojo.**

tozal. Lugar elevado desde donde se divisan los terrenos colindantes. V. **cerro.**

tracias. Viento que sopla del Noreste.

tramo de corta. Porción de terreno de un monte en la cual se efectúa la corta de la masa forestal o parte de esta. V. **cuartel.**

tramontana. Viento norte en Levante, Cataluña y Baleares.

trampal. Zona pantanosa de difícil circulación.

transducción. En genética bacteriana, transferencia de material hereditario de una célula a otra, actuando como vector un virus y sin que tales células entren en contacto.

transecto. Forma de muestreo caracterizada por la toma de datos a lo largo de determinados recorridos prefijados. Corte transversal del terreno.

transfección. Infección de una célula mediante un ácido nucleico vírico seguida por producción de viriones completos en el interior de la célula huésped.

transformación. Cambio genético operado en una célula por la transferencia de ADN (ácido desoxirribonucleico) libre a través de la membrana celular y posterior recombinación con el genoma celular.

transfronterizo. V. **contaminación transfrontera.**

transgresión. Respecto a un ambiente, cualquier aumento de la superficie ocupada por el mismo al ocupar zonas que antes pertenecían a otro. Se usa principalmente respecto a ambientes exógenos.

transgresión marina. Avances del mar sobre las tierras emergidas.

transición, suelos de. Suelos intrazonales.

transiliencia. Especiación por desplazamiento rápido de una población.

transmisividad. Caudal que, bajo un gradiente unidad y a una temperatura fija determinada, se filtra a través de una franja vertical de terreno de superficie unidad y altura igual a la de la capa permeable saturada.

transparencia. V. **turbidez.**

transparencia visual. Cualidad de un paisaje relacionada con la densidad de la vegetación y los obstáculos visuales derivados de la topografía.

transparente. Arbusto o pequeño árbol de hojas persistentes, de la familia de las mioporáceas, denominado científicamente *Myoporum laetum*. Procede de Nueva Zelanda. Su corteza, ramillas y hojas tienen propiedades medicinales. Se ha cultivado como planta ornamental en litorales marinos.

transpiración. Transferencia de vapor de agua a la atmósfera a través de los estomas de las plantas.

transporte sedimentario. Proceso interviniente en la marcha general hacia el aplanamiento de los continentes que inexorable e inevitablemente ocurre tras las épocas de levantamientos y formación de montañas. El transporte sedimentario es posterior a la erosión o arranque de materiales, y anterior a su sedimentación o depósito. Consiste en una traslación de materiales motivada por agentes naturales, como el viento o el agua (escorrentía, cursos de agua superficiales, etc.).

traqueidas. Elementos cerrados del tejido conductor que se comunican por medio de punteaduras areoladas. Son características de las gimnospermas. V. **vaso.**

traquita. Roca volcánica formada en su mayor parte por feldespatos potásicos sin cuarzo ni feldespatoides. Localización en España: Pirineos y rincón sureste de la Península (Almería).

trashumancia. Pasar a otra tierra *(humus)*. Paso del ganado con sus pastores de las dehesas de invierno a las de verano, y viceversa.

trasmocho. Árbol que ha sido objeto del tipo de poda llamada desmoche. V. **desmoche.**

trasplantar. Trasladar una planta del lugar donde está plantada a otra nueva localización.

tratamiento biológico. Depuración de aguas residuales mediante la acción de microorganismos.

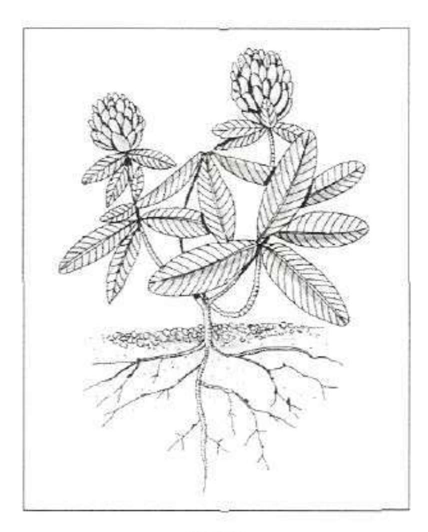
tratamiento selvícola. Técnica o secuencia de técnicas selvícolas practicadas en un rodal o en la masa forestal con el fin de dirigir la evolución y perpetuación de la masa forestal en el marco de un método de beneficio. Cada método de beneficio o aprovechamiento de la masa provoca diferentes tipos de masas forestales: monte alto, monte bajo, monte medio.

travata. V. **viento.**

travertino. Depósito kárstico formado por crecimiento microcristalino concrecional. En general, se usa el término para todo el conjunto de los depósitos kársticos formados por precipitación química.

traza. V. **elemento traza.**

trébol. Planta herbácea, perteneciente al género *Trifolium*, de la familia de las leguminosas. Muy utilizada en pastos, praderas y céspedes.



trébol

trébol hediondo. V. **higueruela.**

tremadal. V. **tremedal.**

tremedal. Zona pantanosa con abundancia de plantas hidrófilas que llegan a encespedar con una cierta consistencia. El término «tremedal» proviene de la sensación trémula que se siente al pisar dicho césped.

trementina. Sustancia obtenida en el proceso de destilación de la miera a partir de la cual se extraen el aguarrás y la colofonia.

trepador, ra. Se dice del vegetal que está adaptado a subir o trepar apoyándose en plantas, muros, paredes rocosas, etc. Se sujeta por medio de ganchos, espinas, zarcillos y otros mecanismos. V. **escandente / hemiepífito / liana.**

tribium. Sucesión ecológica sobre suelos degradados.

trigo. Planta herbácea anual, perteneciente al género *Triticum*, de la familia de las gramíneas. Puede alcanzar 2 m de altura, aunque lo normal es que se quede en torno a 1 m. Posee tallo hueco en los entrenudos, hojas alargadas con una vaina que abraza el tallo, una inflorescencia en espiga para cada caña y el fruto o grano que es un cariópside en el que la semilla está soldada a la pared del ovario. Es uno de los cereales cuyo cultivo está más extendido por el mundo. De origen incierto.

trinitaria. V. **pensamiento.**

trípoli. Sílice pulverulenta de color blanco o amarillo, formada por carapachos de infusorios fósiles, que se emplea para pulimentar vidrio, metales y piedras duras. Yacimientos españoles: Morón de la Frontera (Sevilla).

tripton. Fracción del seston formada por material detrítico en suspensión en el agua. Tiene una parte inorgánica compuesta por partículas minerales (arcilla, restos de sílice, etc.) y otra orgánica que consiste en restos y excreciones de organismos. El material orgánico se subdivide, según su origen, en autóctono y alóctono. El primero tiene su origen en el mismo sitio donde se encuentra y proviene, en su mayoría, de restos de organismos planctónicos: granos de almidón del fitoplancton, mucosidades, quitina proveniente de las mudas de crustáceos, etc. El material alóctono proviene de sitios alejados del lugar donde se encuentra luego. Donde más importancia tiene es en las aguas corrientes, que pueden arrastrar materiales transportándolos a muchos kilómetros de distancia de donde se han originado.

tritoma. Planta crasa acaule, de nombre científico *Kniphophia uvaria*, perteneciente a la familia de las liliáceas. Procede de África del Sur y es utilizada como planta ornamental.

tritón. Anfibio urodelo perteneciente a la familia de los salamándridos. Son varias especies comprendidas en los géneros *Triturus, Pleurodeles* y *Euproctus*. Puede alcanzar 15 cm de longitud. Su área de difusión se extiende por Europa y Asia occidental. Se le puede considerar como semiacuático, ya que vive en el agua al menos durante el período de reproducción. Su alimentación se basa en gusanos y moluscos Las especies de tritones que se encuentran en España son las siguientes: tritón jaspeado *(Triturus marmoratus)*, tritón ibérico *(Triturus boscai)*, tritón alpestre *(Triturus alpestris)*, tritón palmeado *(Triturus helveticus)* y tritón pirenaico *(Euproctus asper)*. V. **anfibios de España.**

trófico, ca. Relativo a la nutrición.

troglon. Biotopo de las cavernas constituido por los lagos y lagunas subterráneas.

trogloxena. V. **fauna.**

trompeta. Planta trepadora leñosa, denominada científicamente *Campsis radicans*, perteneciente a la familia de las bignoniáceas. Su área natural se extiende por América del Norte. Muy utilizada como planta ornamental. También es conocida por *jazmín de Virginia*.

tronco. Parte axial del árbol que sustenta a las ramas y ramillas. Según la forma que adopte el tronco, el árbol toma diferentes calificativos: truncado o mocho, entero, torcido, ahorquillado, etc.

tropismo. Movimiento de crecimiento o variación con que una planta reacciona a un estímulo cuando dicho movimiento está orientado por el estímulo. Según el tipo de estímulo se habla de geotropismo, hidrotropismo, fototropismo, tigmotropismo o magnetotropismo. V. **nastia / respuesta / taxis.**

tropófilo, la. Capaz de vivir en un medio sujeto a variaciones marcadas y periódicas de temperatura, humedad e iluminación.

tropófito. Planta tropófila.

trucha arco iris. Pez de agua dulce, denominado científicamente *Salmo gairdnieri*, perteneciente a la familia de los salmónidos. Originaria de Norteamérica, la primera introducción en el continente europeo se realizó hacia 1880. Fue introducida en España a mediados de este siglo. Se cultiva preferentemente en piscifactorías, aunque también se han repoblado con ella algunos de nuestros ríos, donde por lo general no se reproduce. Se diferencia de la trucha común por presentar manchas no oceladas que se extienden por el cuerpo y a lo largo de todas las aletas, incluyendo la caudal. La reproducción de la trucha arco iris tiene lugar entre los meses de noviembre a abril; la hembra pone alrededor de 1.000-5.000 huevos. Soporta temperaturas del agua superiores a las que resiste la trucha común.

trucha común. Pez de agua dulce, denominado científicamente *Salmo trutta*, perteneciente a la familia de los salmónidos. Especie extendida por la mayor parte de Europa y norte de África, autóctona en nuestras aguas continentales. Se cría en piscifactorías principalmente para repoblar los ríos, pues su pesca tiene alto interés deportivo. Se caracteriza por presentar manchas, normalmente oceladas en la forma *fario*, a lo largo de los flancos, aleta dorsal y opérculo, pero nunca en la aleta caudal. Existen en la península Ibérica dos formas princi-

pales: la forma *fario* (trucha común), que vive a lo largo de toda su vida en cursos fluviales, y la forma *trutta* (reo), que pasa algunos períodos de su vida en el mar. La trucha vive generalmente en ríos de corriente rápida y aguas frías y oxigenadas. La reproducción tiene lugar cuando la temperatura del agua alcanza los 5-10° C con unas concentraciones de 7-8 cc de oxígeno por litro. El número de huevos que pone la hembra oscila entre los 350 y 1.200, y los coloca en nidos que realiza el macho entre la gravilla del lecho del río. Es una especie muy voraz. Su alimento principal está constituido por larvas de insectos acuáticos. Para algunos autores, las grandes truchas de los lagos europeos corresponden a la subespecie *lacustris*. En España, aunque se presentan también individuos de gran tamaño en algunos embalses de la mitad norte de la Península, corresponden a ejemplares viejos de la forma *fario*. En el río Iregua (Logroño), por los años setenta, se pescó un ejemplar de trucha común, hembra, que superó los 8 kilogramos de peso.

trucha de arroyo. V. **salvelino.**

tse-tsé, mosca. Insecto perteneciente al género *Glossina*, del orden de los dípteros. Son varias especies de moscas que succionan la sangre de los vertebrados, pudiendo por tanto transmitir agentes de enfermedades infecciosas. Son originarias de las regiones tropicales y subtropicales de África. La especie más conocida es la *Glossina palpalis*, que transmite al hombre el *Trypanosoma gambiense*, agente de la enfermedad del sueño.

tsunami. Ola marina gravitacional producida por un movimiento del fondo oceánico de gran escala y corta duración, generalmente un terremoto, erupción volcánica, movimiento de tierras o hundimientos en el fondo. Se caracteriza por grandes velocidades de propagación, gran longitud de onda y período y amplitud pequeña en alta mar, pero que puede dar alturas superiores a 30 m en la costa. Cuando llega a la costa puede producir efectos catastróficos sobre los asentamientos humanos, por lo que se incluye en el contexto de los riesgos naturales.

tubo criboso. Células vivas, sin núcleo, con una gran vacuola central y sustancias mucilaginosas en las paredes. Adosadas a ellas se presentan células anejas con núcleo. A través de los tubos cribosos del último año circula la savia elaborada. Al llegar el otoño, las cribas que comunican unos tubos cribosos con otros se taponan con callosa, con lo que dejan de ser funcionales, aunque en algunos casos puede disolverse la callosa al llegar la primavera.

tucán. Ave piciforme perteneciente a la famila de los ramfástidos. Puede alcanzar 40 cm de longitud; posee un enorme pico que utiliza como defensa, y plumaje de bellos colores; frecuentemente el pico y el pecho presentan el mismo color amarillo vivo; cola larga y patas trepadoras. Vive en las selvas del centro y sur de América, especialmente en Brasil y Guayana, y se alimenta de frutos blandos, en ocasiones insectos e incluso algún pequeño animal. La especie más conocida es el *Rhamphastos toco*.

tulipán. Planta herbácea perenne, perteneciente al género *Tulipa*, de la familia de las liliáceas. Posee un bulbo oval escamoso, tallo erecto desprovisto de ramas, hojas basales, sesiles y lanceoladas y una única flor en el extremo del tallo. Es originario de Asia y algunas especies son cultivadas en todo el mundo por la belleza de sus flores. Las especies más conocidas son: *Tulipa gesneriana*, *Tulipa silvestris* y *Tulipa suaveolens*.

tulipanero. V. **tulipero de Virginia.**

tulipero de Virginia. Árbol de gran altura, de nombre científico *Liriodendron tulipifera*, perteneciente a la familia de las magnoliáceas. Puede alcanzar 60 m. Posee hojas caedizas lobuladas y flores grandes amarillo-verdosas. Su área ocupa gran extensión en la zona oriental de Estados Unidos; es particularmente frecuente en los montes Apalaches. Es uno de los árboles más nobles de América; en el comercio, su madera se conoce como álamo amarillo: es ligera, blanda y se trabaja sin dificultad. Se utiliza para cajones, ebanistería, muebles, embalajes. Se ha difundido mucho como árbol ornamental. También recibe los nombres de *árbol de los tulipanes* y *tulipanero*.

tundra. Voz finlandesa que hace alusión a la falta de árboles. Bioma en el cual la vegetación que predomina está integrada por musgos, líquenes y brezos, junto con otras matas bajas. Su distribución se circunscribe, en términos generales, a los casquetes polares tanto del hemisferio norte como del sur, con límites más difusos en la zona antártica por la pequeña superficie que ocupan las islas de estas latitudes y por lo limitante que resulta, en esta zona, el clima oceánico; en él se dan acciones de viento y frío que condicionan fácilmente la aparición de árboles. || Tipo de vegetación del mundo definido por las características mesológicas siguientes:

— Período vegetativo inferior a 3 meses, precipitación entre 200 y 300 mm al año. Temperatura media del mes más cálido, entre 5 y 10° C.

— Suelo mal drenado, pobre en nitrógeno, del tipo permafrost a pocos centímetros de la superficie; extensas áreas húmedas. Estas características se traducen en las plantas en un metabolismo atenuado con poca transpiración y crecimiento lento.

tundra arbolada. Tipo de vegetación del mundo definido por las características mesológicas propias de un mosaico de tundra-taiga o tundra con elementos arbóreos de la taiga más baja.

tupelo. Árbol, de nombre científico *Nyssa aquatica*, perteneciente a la familia de las nisáceas. Puede alcanzar los 30 m de altura. Su área natural se extiende por las zonas pantanosas del sur y sureste de Estados Unidos. Posee una madera maciza que se desenrolla en chapas y se utiliza en muebles, carpintería de interiores, embalajes y entarimados. Con la madera de sus raíces se hacen flotadores para redes. También se llama *nisa*.

turba. Mezcla de fragmentos vegetales formada en una turbera. De colores pardos y escasa densidad, contiene alrededor del 60% de carbono y el 30% de oxígeno. En el pasado se ha utilizado como combustible, pero en la actualidad su uso más importante es probablemente como enmienda de suelos de jardín o agrícolas. Yacimientos españoles: zonas altas y húmedas, como los puertos altos en los montes de Lugo, Asturias y Cantabria.

turbera. Lugar en que se acumula la turba. Para que reciba este nombre, la capa de turba debe tener un espesor mínimo de unos 20 ó 30 cm. Las turberas se asientan sobre lugares con elevado nivel freático permanentemente saturados de agua, como es el caso de los terrenos pantanosos y encharcados. Bajo estas condiciones la materia orgánica se transforma muy lentamente. La mala aireación del suelo trae como consecuencia que las plantas existentes tengan las raíces superficiales, que la microflora quede reducida a bacterias anaerobias y algunos hongos, y que no haya fauna en el suelo. Según el origen del agua del suelo donde se desarrollan, las turberas pueden clasificarse en:

— *Turbera baja:* turbera topógena - turbera cálcica (pH próximo a 7). Se forma en terrenos que tienen un nivel freático muy alto, ocupando las depresiones y partes bajas del relieve o aquellos lugares en los que el agua aflora a la superficie. También se llama turbera eutrófica o minerotrófica, pues el agua freática puede ser rica en sustancias nutritivas y elementos minerales.

— *Turbera alta:* turbera ombrógena - turbera ácida (pH próximo a 4). Su origen es debido a las precipitaciones y se producen generalmente en situaciones elevadas, bajo climas de montaña. Es frecuente que se desarrolle en depresiones sobre rocas impermeables. Se la conoce también con el nombre de oligotrófica u ombrotrófica, pues el agua de lluvia que la origina es de escasa riqueza en elementos nutritivos.

— *Turbera solígena:* también debe su origen a las precipitaciones, pero a diferencia de la turbera alta no se forma en lugares elevados. Además recibe el agua proveniente de las montañas. Por ello el agua superficial que recoge suele ser rica en sustancias nutritivas, de ahí que también sea minerotrófica.

turbidez. Falta de transparencia de una masa de agua que contiene materias en suspensión, como partículas de arcilla o limo,

organismos muertos o pequeñas plantas y animales vivos.

turbulencia. Movimiento irregular de un fluido producido por componentes internos ajenos al sistema de flujo general.

turmalina. Mineral formado por un silicato de alúmina con ácido bórico, magnesia, cal, óxido de hierro y otras sustancias en proporciones pequeñas; de color generalmente negro o pardo, transparente o traslúcido, tan duro como el cuarzo y cuyos cristales se electrizan calentados desigualmente por ambos extremos. Se encuentra en los granitos, y sus variedades verdes y encarnadas suelen emplearse como piedras finas. Las verdes presentan doble refracción y fenómenos de absorción de colores, así como figuras especiales de interferencia en el aparato llamadas pinzas de turmalina. Yacimientos españoles de la variedad chorlo: Garcirrey y Aldehuela de la Bóveda (Salamanca), sierra de Guadarrama, Caldes de Montbui (Barcelona) y Linares (Jaén).

turno. Período de tiempo que transcurre desde el establecimiento o renovación de una masa forestal hasta la obtención de sus productos. Esta definición se aplica cuando el tratamiento es de cortas continuas; cuando es por entresaca, el turno es la media de las edades de los árboles de mayor diámetro extraídos. Cuando el aprovechamiento que se realiza no exige el apeo de los pies, como en el caso del corcho, el turno es el intervalo de tiempo transcurrido entre dos actuaciones consecutivas sobre el mismo pie.

turnover. Tasa de renovación.

turón. Mamífero carnívoro, de nombre científico *Mustela putorius*, perteneciente a la familia de los mustélidos. Posee forma elegante y esbelta, cabeza pequeña con el hocico puntiagudo, orejas pequeñas, circulares y dispuestas muy atrás, patas cortas con los dedos bastante largos y terminados en uñas fuertes, y cola de mediano desarrollo. Pelaje negro con las partes inferiores negras, mancha blanca en el extremo del hocico y en el rostro, entre los ojos y las orejas. Mide de 31 a 45 cm de longitud con una cola de 12 a 19 cm, y alcanza un peso medio de 750 g. Es un ágil trepador, buen corredor y nadador. Sus costumbres son preferentemente nocturnas. Caza ratas de agua, ratas, pájaros ribereños, ranas y peces. Vive principalmente en las zonas bajas y arboladas, pero se le encuentra también en las orillas de ríos y en las marismas, y no es raro verlo en las cercanías de casas de labranza. Se encuentra en gran parte de Europa, salvo Islandia, Irlanda y la parte septentrional de Escandinavia. En primavera nacen las crías en número de cuatro o cinco por camada.

turquesa. Fosfato hidratado de aluminio y cobre. Es una gema, con frecuencia, de color azul celeste o verde azulado, que cristaliza en el sistema triclínico; muy apreciada como piedra preciosa. Generalmente se origina por la acción del agua sobre rocas con notable proporción de aluminio.

tuya. Árbol de gran tamaño, denominado científicamente *Thuja plicata*, perteneciente a la familia de las cupresáceas. Puede alcanzar 60 m de altura. Tiene hojas escamiformes en ramillos aplanados; sus piñas son pequeñas, de maduración anual y persistentes en el árbol durante el invierno. Su área natural se extiende por el oeste de América del Norte, desde Alaska hasta California, donde es uno de los principales árboles de los bosques resinosos, asociado a otras especies de pináceas y cupresáceas. Su madera ligera, blanda, se emplea para acabado de interiores de edificios, puertas, vallados, carpintería, tonelería. Los indios la utilizan para construir canoas y tótems para decorar sus aldeas. De su corteza extraen unas fibras para elaborar cuerdas. También se ha empleado como planta ornamental.

tuya africana. V. **alerce africano.**

U

ubajay. Árbol, de nombre científico *Hexaclamis edulis*, perteneciente a la familia de las mirtáceas. Su área natural se extiende por las zonas tropicales y subtropicales de América del Sur. Sus frutos son comestibles.

ubicuista. Término incorrecto gramaticalmente que se usa con alguna frecuencia para designar a las especies de temperamento muy amplio, que pueden vivir y de hecho viven en muchos lugares. Tomado del inglés, viene del latín *ubi*, donde, lo mismo que el castellano ubicuo o ubicuidad. V. **cosmopolita.**

ubicuo. Que está en todas partes al mismo tiempo. V. **ubicuista.**

ukola. V. **makoré.**

ulmificación. Proceso de formación de la turba. Paludificación.

ultrananoplancton. V. **fauna.**

ultraplancton. V. **plancton.**

umbela. Inflorescencia racemosa formada por varias flores cuyos pedúnculos, partiendo del mismo punto, alcanzan el mismo nivel que el eje floral.

umbral. Número relativo a un impacto medioambiental o al uso de un recurso, de manera que si se excede el impacto o el uso toma nueva importancia o significado. La importancia relativa de un umbral depende de su contexto. || Entrada, límite o comienzo de un nuevo dominio; punto a partir del cual comienza un proceso. || Zona elevada en cuencas oceánicas o marinas. || Elevación del sustrato en el fondo de un valle glaciar.

umbría. Lugar que por su orientación está durante un tiempo prolongado, mayoritario, en sombra. Se complementa con la solana y, por tanto, caracteriza al noroeste y norte.

umbrófilo, la. Término que se aplica a las especies vegetales capaces de vivir en lugares umbrosos o sombreados.

umwelt. Término alemán para entorno, medio ambiente.

ungulado, da. Se dice del mamífero que se caracteriza por tener los dedos recubiertos por una funda córnea (pezuña). A lo largo de su evolución ha ido desarrollando los dedos que de forma normal utiliza, mientras que los demás se han ido reduciendo de tamaño por atrofia. Si son dos los dedos desarrollados, pertenece al orden de los artiodáctilos (ciervos, jirafas, hipopótamo, camello, etc.), y si es uno al de los perisodáctilos (caballo, tapir, rinoceronte, etc.).

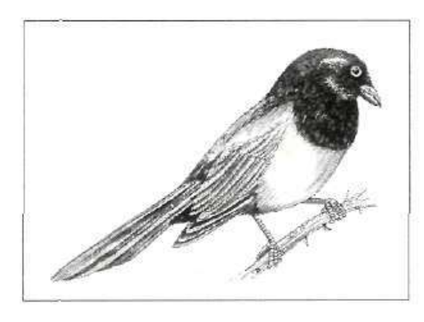
unidad ambiental. Porción del territorio que responde uniformemente al desarrollo de una actividad humana. La mención del carácter homogéneo del territorio aproxima las definiciones de ecosistema y *unidad ambiental* de la planificación física con base ecológica. La *unidad ambiental* es un concepto más amplio, que incluye al de ecosistema. Mientras este reúne la homogeneidad intrínseca y extrínseca, aquella no tiene necesariamente que ser intrínsecamente homogénea: basta que lo sea hacia afuera, en su forma de reaccionar frente a las acciones exteriores. Los conceptos de *ecosistema* y *unidad ambiental*, por su misma definición, no admiten referencia geográfica general y pueden comprender conjuntos bióticos de cualquier entidad, hasta alcanzar la totalidad de la *biosfera (ecosfera* o ecosistema mundial). Si se quieren incluir las zonas en que la vida no existe o no se manifiesta, se recurre al término *geosfera*, y si se desea dar entrada al hombre y a sus actividades, también se han acuñado términos para hacerlo. La esfera del hombre es la *noosfera*, compuesta de la *tecnosfera* (conjunto, de carácter concreto, de los elementos de la geosfera alterados por el hombre), de la *sociosfera* (conjunto, de índole abstracta, de las relaciones entre los seres humanos) y de la *antroposfera* o población humana. En cualquier caso, hay que admitir la operatividad de aquellos conceptos como unidades funcionales y la unicidad de sus propiedades y comportamientos en cada nivel espacial o de organización.

uniformismo y **uniformitarismo.** Término introducido en geología por Whewell (1837), generalizado en su uso por C. Lyell (1797-1875) y que, de acuerdo con la sentencia de Hutton (1726-1797), «el presente es la llave del pasado», sirvió para denominar una de las modalidades del principio de las causas actuales.

En su formulación inicial, el uniformitarismo se refiere a la permanencia cualitativa y cuantitativa, es decir, tipos e intensidades de los fenómenos geológicos. Los planteamientos uniformitaristas podrían resumirse diciendo que los procesos geológicos actuales y las leyes que los regulan han sido los mismos y han funcionado con la misma intensidad a través de la historia de la Tierra; en conclusión, cualquier fenómeno geológico pasado puede ser explicado según los fenómenos observables en la actualidad. Sus fundamentos primarios proceden de Hutton, quien aun aceptando la existencia de procesos naturales rápidos y de gran intensidad (los tectónicos, por ejemplo) frente a otros lentos o graduales, se basó principalmente en estos para defender su posición respecto a la edad de la Tierra, contraria a la opinión más extendida y aceptada oficialmente por la Iglesia anglicana. Esta situación llevó a una frecuente asociación uniformitarismo-gradualismo, que a su vez condicionó el enfrentamiento uniformitarismo-catastrofismo aun tratándose de concepciones de distinta categoría. El uniformitarismo acepta la existencia de procesos graduales y catastróficos, entendidos estos en su significado de acontecimiento rápido y de gran magnitud. Ese tipo de catastrofismo no debe ser confundido con las ideas establecidas por muchos naturalistas posteriores en el sentido no uniformitarista, es decir, explicando la historia de la Tierra según una serie de catástrofes o revoluciones a escala universal que marcarían etapas autónomas reguladas por causas no presentes en la actualidad. Esta visión particular del catastrofismo llegó a ser denominada simplemente catastrofismo por ciertos autores y hoy se mezcla con el llamado catastrofismo actualista, que refiere ciertos fenómenos tales como los tectónicos, paleontológicos, etc. En definitiva pues, Hutton, y con él los uniformitaristas, niegan todo fundamento al preternaturalismo o los milagros como causa de evolución de la Tierra, defendidos por teólogos y científicos de su época. V. **actualismo.**

uña de gato. Planta trepadora, de nombre científico *Macfadyena unguis-cati*, perteneciente a la familia de las bignoniáceas. Procede de las zonas tropicales y subtropicales de América. Cultivada como planta ornamental.

uña de gato. V. **ñapindá.**
upas. V. **árbol de Upas.**
upwelling. Afloramiento, movimiento ascendente de las aguas frías y ricas en nutrientes que se encuentran en el fondo de los océanos.
uraninita. Mineral complejo en gran parte compuesto por U_3O_8, fuente principal de uranio.
urbanismo. Conjunto de conocimientos y estudios encaminados al logro de un ambiente urbano que responda a las necesidades humanas (materiales, espirituales, estéticas, sociales, etc.).
urbano, na. Perteneciente a la ciudad.
uro. Mamífero artiodáctilo, de nombre científico *Bos primigenius*, perteneciente a la familia de los bóvidos. Es el agrotipo del ganado vacuno doméstico. De tamaño algo superior al del toro actual. Especie extinguida hace varios siglos, sin embargo algunos autores sostienen que existen unos pocos ejemplares en las montañas de Europa central.
urodelo. Anfibio con cola.
urogallo. Ave faisaniforme, de nombre científico *Tetrao urogallus*, perteneciente a la familia de los tetraónidos. El macho puede alcanzar 90 cm de longitud y pesar 5 kg; la hembra es mucho más pequeña. En cuanto a su aspecto externo, ocurre algo parecido: el macho posee un plumaje oscuro con reflejos metálicos verdosos en el pecho y una amplia cola que despliega con gran frecuencia; la hembra, por su parte, posee plumaje de tonos claros con una mancha rojiza característica en el pecho, y la cola es de forma redondeada. Originario de los bosques de taiga siberiana, desde donde se extendió por el centro y sur de Europa. En España es considerada como especie protegida, y la escasa población existente se reparte entre los Pirineos, Picos de Europa y un pequeño enclave en Galicia (Ancares). V. **aves de España.**



urraca

urraca. Ave paseriforme, de nombre científico *Pica pica*, perteneciente a la familia de los córvidos. Puede alcanzar 45 cm de longitud; cola larga y plumaje blanco y negro con brillo metálico verde que le da un aspecto fácilmente reconocible. Es omnívora, sedentaria y vive en diversos ambientes, incluso urbanos, de amplias zonas de Europa, Asia, norte de África y oeste de Norteamérica. V. **aves de España.**
uso del suelo. Aspectos espaciales de todas las actividades humanas realizadas sobre el territorio (ocupación del suelo), y la manera en que este se adapta a las necesidades del hombre.
uso múltiple. Con esta expresión, que adquirió gran difusión hace unos años y mucho menos empleada hoy, pueden significarse tres ideas distintas: *a)* área de uso múltiple es aquella que acoge diferentes usos localizados en distintos lugares dentro del área; *b)* la que se dedica a diferentes usos en distintos momentos; y *c)* la que acoge diferentes usos al mismo tiempo y en el mismo lugar. V. **recursos forestales.**
UTM, coordenadas. Abreviatura de red Universal Transversal de Mercator. Las coordenadas de cualquier punto realizado según el sistema de proyección transversal de Mercator. La unidad de medida es el metro y la red consiste en un conjunto de cuadrículas de 1 km de lado en los mapas de escala 1:50.000, figurando en la numeración las decenas y unidades de millón.
uva. Fruto de la vid. Es una baya pequeña y globosa de color variable desde el amarillo verdoso hasta el violáceo oscuro, casi negro. La piel se encuentra recubierta de una sustancia cérea (pruina) que la hace impermeable. La pulpa contiene unas pocas semillas (pepitas).
uva de España. Planta herbácea perenne de la familia de las fitolacáceas cuyo nombre científico es *Phytolacca americana*. Procede de América del Norte, donde los indios la utilizaban para teñir tejidos. Se ha asilvestrado por muchas partes del mundo. Sus frutos se utilizan para elaborar tinta roja y para colorear el vino y el azúcar. Sus raíces secas se utilizan como purgantes. También se le llama *hierba carmín*.
uva de mar. V. **sargazo.**
uva de oso. V. **gayuba.**
uva de playa. Arbusto o pequeño árbol, de nombre científico *Coccoloba uvifera*, perteneciente a la familia de las poligonáceas. Posee hojas redondeadas, grandes, carnosas, y frutos colgantes en racimos que asemejan a las verdaderas uvas. Su área natural se extiende por las zonas tropicales de América. Se dice que esta planta fue, probablemente, la primera que vio Cristóbal Colón al desembarcar en tierras americanas. Su madera es muy dura y pesada y se emplea para la fabricación de muebles. Sus frutos son comestibles en mermeladas, y también se transforman en una bebida fermentada. De su corteza se puede extraer un tinte que además tiene propiedades medicinales. También se llama *uvero*.
uvala. Depresión kárstica formada por la ampliación (coalescencia) de dolinas.
uvero. V. **uva de playa.**

V

vaca. Mamífero artiodáctilo, de nombre científico *Bos taurus*, perteneciente a la familia de los bóvidos. Es la hembra adulta del ganado bovino doméstico. Existen gran cantidad de razas extendidas por todo el mundo.

vaca marina. Mamífero acuático perteneciente a la familia de los sirenios. Puede alcanzar 5 m de longitud y más de 300 kg de peso. Vive en zonas próximas a la desembocadura de los grandes ríos tropicales, los cuales algunas especies remontan. Como ejemplo de vaca marina se puede citar al manatí *(Trichechus manatus)*, que habita en la costa atlántica de África, y al dugongo *(Dugong dugong)*, frecuente en el Índico y el mar Rojo.

vado. Tramo de un río o arroyo con el fondo firme, llano y poco profundo, por donde se puede atravesar aquel con mayor facilidad.

vadosa. V. **agua gravitacional / karst.**

vagilidad. V. **dispersión.**

vaguada. Parte de un valle por donde corren las aguas. || Superficie pequeña entre dos elevaciones.

vahaje. Viento suave.

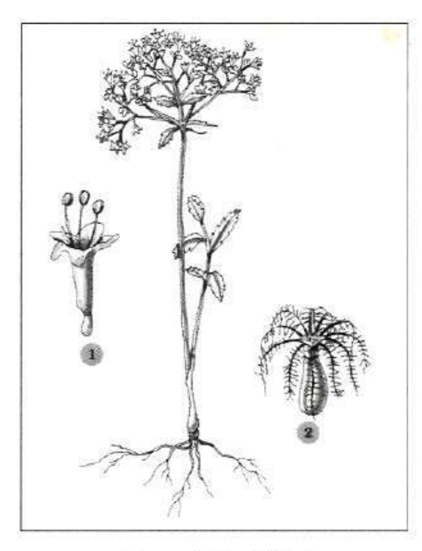
vaina. Envoltura donde están encerradas algunas semillas, como, por ejemplo, la judías, habas, etc. || Base de la hoja que abraza la ramilla donde se inserta.

vainilla. Planta trepadora perenne, denominada científicamente *Vanilla planifolia*, perteneciente a la familia de las orquidáceas. Procede de América tropical. Cultivada para producir la vainilla, que se extrae de sus vainas y se emplea para aromatizar alimentos y perfumes.

valencia ecológica. Conjunto de aptitudes y condicionantes intrínsecas de un ser vivo que definen su área de distribución.

valeriana. Planta herbácea vivaz, rizomatosa, de nombre científico *Valeriana officinalis*, perteneciente a la familia de las valerianáceas. Vive en lugares húmedos de zonas templadas y frías de Europa, Asia y América. De sus raíces se extrae el aceite de valeriana, utilizado en medicina como sedante y antiespasmódico.

validación. Comprobar la validez. Se aplica sobre todo a los modelos. Dar fuerza a una hipótesis, hacerla válida.



valeriana: *1. flor; 2. fruto*

valva. Cada una de las partes en que se divide el caparazón externo de los moluscos lamelibranquios y braquiópodos.

valle. Depresión alargada en el terreno producida por la acción modeladora de los procesos fluviales. || A veces se aplica, por extensión, a toda forma del relieve que está drenada por una corriente de agua, haya sido originada o no por la misma, caso frecuente de depresiones estructurales (gravena, depresiones sinclinales, etc.) en cuyo fondo circula un río. || También puede aplicarse en un sentido más estricto, significando aquella porción de terreno originada por la acción excavadora de la corriente de agua que circula en su fondo. Así se distinguen varios tipos de valles.

valle ciego. Valle sin salida en el que los cursos fluviales se pierden en sumideros.

valle muerto. Valle amplio y bien desarrollado que carece de canal, con el fondo ocupado con frecuencia por bloques y clastos irregulares procedentes de las laderas. En general son propios de paisajes kársticos.

valor social. Importancia que se da a los factores sociales en la valoración de los mismos.

vanadinita. Mineral raro de fórmula $Pb_5(VO)_3Cl$. Se encuentra en la zona oxidada de los yacimientos de galena y otros minerales plumbíferos. Yacimientos españoles: Santa Marta (Badajoz).

vampiro. Mamífero quiróptero perteneciente a la subfamilia de los desmodontinos. Es un murciélago que se alimenta exclusivamente de sangre. Existen tres especies, de las que la más común es *Desmodus rotundus*, y todas son endémicas de las zonas tropicales y subtropicales de América. Las víctimas más frecuentes son los caballos, vacas y cerdos, aunque también atacan a otros mamíferos, incluido el hombre, y a algunas aves. Para conseguir alimento se aproximan a su presa y le producen un corte en alguna zona de piel blanda, de modo que comienza a manar sangre que lamen con la lengua. La saliva posee una sustancia anticoagulante que impide que se cierre la herida y permite al vampiro disponer de alimento durante más tiempo. Cada individuo puede consumir en una noche hasta 20 cc de sangre. Aunque la mordedura en sí no es grave, el ataque repetido a un animal durante varias noches y por varios vampiros puede llegar a debilitarle y predisponerle para diversas enfermedades. Aparte de este daño directo, el mayor peligro de estos animales es el papel que tienen como vectores y transmisores de numerosas enfermedades, algunas tan peligrosas como la rabia.

variable. Cualquier característica que varía o toma un valor específico dentro de un conjunto. Esta voz adopta también el significado de elemento.

varva. Depósito producido a lo largo de un año. Consta de dos capas, una superior de elementos más finos, y otra inferior de elementos más gruesos, correspondientes, respectivamente, a las deposiciones de otoño e invierno, por un lado, y de primavera y verano por otro.

vaso. Elemento abierto del tejido conductor vegetal formado por células muertas. En las angiospermas la circulación es por vasos, aunque en algunas especies existen traqueidas.

vecero, ra. Se dice del vegetal que da cosecha de importancia con intervalo de varios años.

vector. Agente transmisor de una enfermedad. || Magnitud que posee dirección. Cantidad que requiere más de un número para su descripción.

veda. Período de tiempo durante el cual se prohíbe, por ley u ordenanza, la práctica de la caza y pesca.

vega. Tierra baja llana y fértil, generalmente ocupando los fondos de valles amplios en los cursos medios y bajos de ríos, allí donde se depositan los elementos más finos procedentes de la meteorización, descomposición y arrastre de materiales de las zonas altas de la cuenca del río.

vegetación. Tapiz vegetal que resulta de la disposición en el espacio de los diferentes tipos de vegetales presentes en una porción cualquiera del territorio. Según la Real Academia, es el conjunto de los vegetales propios de un paraje o región, o existentes en un terreno determinado. || Conjunto de plantas que pueblan un área determinada y ejercen entre sí múltiples influencias. Como comunidad vegetal que integra el medio estacional, el antropógeno y la sucesión, se distingue entre vegetación potencial primitiva, permanente, serial, nitrófila, virtual, real, etc.

vegetación emergente. Se refiere a la vegetación acuática enraizada pero que sobresale del agua. V. **emersiherbosa.**

vegetación de España. A la división del territorio español en tres dominios florísticos (Eurosiberiano occidental, Mediterráneo y Macaronésico) corresponde otra, muy semejante, de la vegetación. En el primero de los dominios citados, cornisa cantábrica y Pirineo, los bosques son de frondosas de hoja caduca (roble, haya) o, en altitudes superiores, de coníferas (pino, abeto) (v. **taiga / vegetación del mundo**). En el resto del territorio peninsular, así como en las islas Baleares, la vegetación natural está representada por el bosque esclerófilo de frondosas y matorrales de hoja persistente y coriácea (encina, alcornoque, acebuche, lentisco), o por formaciones de resinosas como las del pino piñonero, negral, carrasco y sabinas (v. **vegetación del mundo**). Fuera de la cornisa cantábrica y el Pirineo, y por virtud de los relieves montañosos, se pueden reproducir las condiciones del clima atlántico y ser lugar de asiento de hayedos y robledales, aunque lo más común es que las zonas elevadas, montañas y mesetas, tengan inviernos duros con gran variación de temperaturas y máximos de precipitación equinocciales, como corresponde al clima mediterráneo. La cuantía y repartición de las lluvias y la evapotranspiración varían mucho con las altitudes y orientaciones; en los lugares de verano menos seco, a consecuencia de precipitaciones tormentosas y del influjo de aire húmedo que suele manifestarse en los puertos de las grandes cordilleras, se localizan o se localizaron las vegetaciones mesófilas de hayas, abedules y robles. En las zonas de mejor balance de agua, pero sin llegar al mesofitismo, aparecen las especies marcescentes: rebollos y quejigos, que durante el invierno mantienen la copa vestida con las hojas secas. Propio de altas mesetas, de temperaturas extremas y escasas precipitaciones, es el sabinar de sabina albar; el pinsapo lo es de las zonas lluviosas y de veranos algo secos de las serranías de Ronda y Grazalema. La singular vegetación canaria se ordena altitudinalmente siguiendo las variaciones de humedad que proporcionan los vientos alisios. Al desierto de altura sigue, al descender en altitud y hasta los 2.000 m, el matorral de codeso y escoba. Más abajo, hasta los 1.500 m en umbría y 1.000 en solana, se extiende el pinar de pino canario. En las umbrías, desde 1.500 a 1.000 e incluso a 600 m, crece el fayal-brezal, formado básicamente por la faya *(Myrica faya)* y el brezo *(Erica arborea)*. El influjo de los alisios, condensando las nubes y depositando las nieblas en estos niveles, se aprecia en la exuberancia de esta faja y, todavía más, en la de la siguiente, que corresponde a la laurisilva, bosque de árboles de hojas persistentes, lustrosas y coriáceas del tipo del laurel, en su mayoría endémicos de la Macaronesia, como el barbusano *(Apollonias barbujana)* y el viñátigo *(Persea indica)*. El conjunto de laurisilva y fayal-brezal se conoce como monteverde. Desde el nivel del mar hasta unos 600 m aparece el sabinar de *Junioerus phoenicea;* a este mismo nivel, en exposiciones más secas o en situaciones degradadas, se extiende el matorral craso de cardones y tabaibas.

1. *Influencia de la altitud*

En este bosquejo general de la vegetación y de las grandes unidades geográficas y ecológicas que se pueden distinguir, ha quedado resaltada la función directora del clima, modulada y realzada por el relieve. La altitud permite la presencia de especies y formaciones correspondientes a mayor latitud; así, el pinar de *Pinus sylvestris* o los abetares del Pirineo *(Abies alba)* se pueden comparar a la taiga. Al ganar en altitud, los árboles llegan a desaparecer (a 2.740 m el *P. uncinata* en el Pirineo leridano) por efecto de la alta insolación, la disminución de la presión, la rarefacción del aire que aumenta la evapotranspiración y disminuye el oxígeno y anhídrido carbónico disponibles, la mayor velocidad y frecuencia de los vientos, que aumenta la desecación: las temperaturas descienden y las precipitaciones pueden ser muy escasas por efecto de la inversión pluviométrica al superar el punto máximo de condensación. De ordinario, en España el piso del bosque acaba en las proximidades de los 2.000 m de altitud.

2. *Influencia del suelo*

Suelo y roca madre tienen menor importancia que el clima a estos efectos. En la España lluviosa se produce un fenómeno de convergencia de suelos formados a partir de distintas rocas, que resulta en características muy parecidas: los suelos calizos se descarbonatan y descalcifican, y se acercan mucho a los suelos procedentes de rocas ácidas. En la España seca o mediterránea los suelos son inmaturos, no desarrollados o azonales, su evolución no se ha completado y conservan las condiciones genéticas que les imprime la roca madre; por ello pueden encontrarse agrupaciones vegetales especializadas en algunos de ellos, por ejemplo, el pino negral en suelos silíceos permeables, al igual que el alcornoque. La jara pringosa sólo se sitúa en suelos silíceos, la vegetación de marjales y saladares no ocupa ningún otro sustrato, etc.

3. *La ausencia del bosque*

Los ambientes incompatibles con el bosque poseen unas características muy determinadas:

— Las cumbres o lugares con viento muy intenso.

— Los límites altitudinales de la vegetación arbórea.

— Las marismas y lugares muy encharcados.

— Los sustratos salinos o yesosos puros.

— Las dunas en las posiciones avanzadas frente al mar.

— Los suelos poco profundos y los escarpes, farallones, páramos, karst, roquedos, etc.

— Los climas subdesérticos del sudeste peninsular y de las islas Canarias.

4. *Evolución posglacial de la vegetación*

Parece ser que el hecho geológico más influyente en la geografía botánica de España han sido las glaciaciones. Durante el terciario aparecen parte importante de las especies vegetales que integran la flora actual, y se da una alternancia de fases secas y húmedas; en aquellas, como las del período mioceno, se depositaron grandes series de rocas detríticas (por arrastre) y evaporíticas (depósito químico), y es posible que la presencia de especies esteparias relacionadas con Asia central se remonte a estas épocas secas.

A lo largo de los períodos glaciares e interglaciares cuaternarios se produce la selección y diversificación de la mayor parte de la flora actual. Las especies subtropicales terciarias se debieron refugiar en las zonas mediterráneas de clima más suave.

Tras la última glaciación, la Würm, hace 11.000 años, se inició la migración de la flora hasta configurarse en su estado actual. Se pueden distinguir varias fases:

— *Preboreal* (11.000 a 9.000 años atrás). Se produce en este período una elevación lenta de las temperaturas. En España estaría bien representada la vegetación circumártica de abedul y sauces *(Betula, Salix)* y el pino silvestre *(Pinus sylvestris)*, y también distintos tipos de bosque. Mien-

tras, el resto de la Europa no mediterránea debía tener una vegetación de tundra y un bosque de taiga.

— *Boreal* (de 9.000 a 7.500 años atrás). Es un período relativamente cálido y seco en el que se extienden los bosques, sobre todo de especies caducifolias templadas (*Quercus sp., Corylus avellana, Populus tremula, Tilia sp., Fraxinus sp., Ulmus glabra* y *Ulmus minor).*

— *Atlántico* (de 7.500 a 5.000 años atrás). En este período existe una fuerte competencia entre pinos y robles *(Quercus sp.);* estos últimos aumentan su superficie, al igual que los abetos *(Abies alba, Abies pinsapo)* y el aliso *(Alnus glutinosa).* Los pinos se mantienen abundantes en las áreas montañosas, con una distribución muy parecida a la actual. En esta época se producen los primeros ensayos agrícolas.

— *Subboreal* (de 5.000 a 2.800 años atrás). A partir de la Edad del Bronce se observa una constante acción del hombre sobre su entorno: incendios, talas, cultivos, etc. Hay una fase un poco más seca en la que disminuyen mucho los tilos, olmos y fresnos. Un posterior enfriamiento, acompañado del aumento de la nubosidad y pluviosidad, favoreció la extensión del haya *(Fagus sylvatica).*

— *Subatlántico* (desde hace 2.800 años). El clima se hace más mediterráneo, el haya y el avellano *(Corylus avellana)* se extienden vinculados a los macizos montañosos. Se intensifica el retroceso de la vegetación natural por la agricultura y ganadería, y la extensión de los pinos favorecidos por la actuación humana.

Los bosques y superficies abiertas por la mano del hombre ocuparían toda la Península, excepto algunas partes de La Mancha, del valle del Ebro y el tramo inferior del Guadalquivir, que con suelos salinos, margosos, yesíferos o encharcados, no resultan capaces de sostener arbolado, y donde debieron existir amplias zonas con vegetación esteparia durante el cuaternario. El bosque claro se limitaría a enclaves en estas zonas y lo compondrían encinas, sabinas y pinos.

La tala, el incendio, el pastoreo, las roturaciones y las operaciones de castigo en las muchas guerras que se han sostenido en esta tierra, colaboraron en la desaparición y descastamiento de las formaciones naturales. Sin duda el mayor empuje destructor se dio en el siglo pasado con las desamortizaciones de Mendizábal y Madoz.

5. *Agrupaciones arbóreas principales de España*

Los factores ecológicos fundamentales que ordenan las principales agrupaciones arbóreas españolas son la temperatura, precipitaciones y humedad del aire.

Las variaciones de latitud tienen su paralelo en las montañas mediante los pisos o grados de vegetación.

1. Robledales atlánticos [roble común *(Quercus robur* L.)].

2. Agrupaciones cantábricas del haya *(Fagus sylvatica* L.), roble albar *(Quercus petraea,* Matts. Liebl.), roble común *(Quercus robur* L.), matorrales de altura [retama blanca *(Genista florida* L.), brecina *Calluna vulgaris* (L.) Hull., etc.] y praderas de altura.

3. Bosques y matorrales pirenaicos [pino silvestre *(Pinus sylvestris* L.), haya *(Fagus sylvatica* L.), abeto *(Abies alba* Mill.), roble albar *(Quercus petraea* (Matts.) Liebl., pino negro *(Pinus uncinata* Mill.), matorrales de altura: rododendro *(Rhododendron ferrugineum* L.), sabina rastrera *(Juniperus sabina* L.), etc., y praderas de altura].

4. Robledales catalanes [(roble, *Quercus pubescens* Willd.), quejigo *(Quercus canariensis* Willd.)].

5. Rebollares [(rebollo, *Quercus pyrenaica* Willd.)].

6. Quejigar [quejigo *(Quercus faginea* Lamk.)].

7. Sabinares [sabina albar *(Juniperus thurifera* L.)].

8. Pinar y matorral ibérico oromediterráneo [pino salgareño *(Pinus nigra* Arn.), pino silvestre *(Pinus sylvestris* L.), sabina albar *(Juniperus thurifera* L.), piorno serrano *Cytisus purgans* (L.) Boiss., sabina rastrera *(Juniperus sabina* L.), etc.].

9. Encinar litoral [encina *(Quercus ilex* L. ssp. *ilex* L.), alcornoque *(Quercus suber* L.)].

10. Encinar ibérico [encina *(Quercus ilex* L. ssp. *rotundifolia* Lamk.)].

11. Monte aragonés [coscoja *(Quercus coccifera* L.), sabina albar *(Juniperus thurifera L.*), pino carrasco *(Pinus halepensis* Mill.), encina *(Quercus ilex* L. ssp., *rotundifolia* Lamk.), quejigo *(Quercus faginea* Lamk.)].

12. Encinar del Sudoeste [encina *(Quercus ilex* L. ssp. *rotundifolia* Lamk.), alcornoque *(Quercus suber* L.), quejigo *(Quercus faginea* Lamk.)].

13. Encinar bético [encina *(Quercus ilex* L. ssp. *rotundifolia* Lamk.)].

14. Monte mediterráneo [acebuche *(Olea europaea* L.), algarrobo *(Ceratonia siliqua* L.), encina *(Quercus ilex* L. ssp. *rotundifolia* Lamk.)].

15. Pinar y matorral bético oromediterráneo [pino salgareño *(Pinus nigra* Arn.), pino silvestre *(Pinus sylvestris* L.), diente de perro *(Arenaria pungens* Clemente ex Lag.), piorno azul *(Erinacea anthyllis* Linlt.), etc.].

16. Coscojar y pinar murciano-levantino [coscoja *(Quercus coccifera* L.), pino carrasco *(Pinus halepensis* Mill.)].

17. Matorral y pinar mediterráneo [acebuche *(Olea europaea* L.), pino carrasco *(Pinus halepensis* Mill.), lentisco *(Pistacia lentiscus* L.)].

18. Subdesierto [coscoja *(Quercus coccifera* L.), espino negro *(Rhamnus lycioides),* sabina negral *(Juniperus phoenicea),* cornical *(Periploca laevibata),* etc.].

19. Laurisilva y monte verde [laurel *(Laurus canariensis* W. B.), barbusano *(Apollonias barbujana* Nees.), etc. Faya *(Myrica faya* Ait.), brezo *(Erica arborea* L.)].

20. Pinar canario [pino canario *(Pinus barbujara* Sweet.)].

21. Matorral canario [cardón *(Euphorbia canariensis* L.), tabaiba *(Euphorbia obtusifolia* Poir., etc.), tomillos *(Micromeria sp.),* codeso *(Adenocarpus viscosus* W. B.), etc.].

22. Marismas [almarjos, salados, sosas... *(Arthrocnemum sp., Suaeda sp., Salicornia sp.),* juncos *(Scirpus sp., Juncus sp.),* etc.].

23. Dunas [pino piñonero *(Pinus pinea* L.), sabina negral *(Juniperus phoenicea* L.), retama blanca *Retama monosperma* (L.) Boiss., etc.].

24. Vegetación ripícola, que se sitúa a lo largo de los ríos [aliso *(Alnus glutinosa* L. Gaertner), fresno *(Fraxinus sp.),* sauce *(Salix sp.),* almez *(Celtis australis,* L.), etc.].

25. Matorral de yesares y saladares [garnacho *(Ononis tridentata* L.), jabuna *(Gypsophila struthium* Loefl.), soseras *(Atriplex sp.),* etc.].

vegetación del mundo. La flora o, lo que es lo mismo, el conjunto de las especies vegetales individualizadas, constituye el elemento básico de las comunidades vegetales que dan lugar a la vegetación de las diversas zonas. Las barreras naturales frenan la expansión de las especies vegetales y originan reductos o enclaves de diferente extensión en los que se encuentra un conjunto de taxa bajo las mismas condiciones ambientales. Las plantas tienen que adaptarse al medio y a sus interrelaciones y, en definitiva, adoptar formas biológicas que les permitan sobrevivir y aprovechar de manera óptima los recursos que ese medio posee; la adaptación se traduce, por lo general y para las diferentes especies, en una convergencia de caracteres fisiológicos, anatómicos, etc. Las grandes unidades florales presentan, pues, una estructura de la vegetación que depende directamente del medio ambiente e indirectamente de la competencia entre las propias especies. Atendiendo a características fisionómico-ecológicas, y siguiendo las directrices de Brockman-Jerosch y Rubel, 1912, la vegetación del mundo se agrupa en lignosa, herbosa y deserta. El primero de ellos reúne al conjunto de las especies leñosas que viven fuera de los ambientes desérticos y se divide en *Silvae* y *Fruticeta,* según que predominen árboles o matorrales, respectivamente. Esta clasificación presenta los siguientes tipos:

Lignosa:

— *Aciculilignosa:* Aciculisilvae. Aciculifruticeta.

— *Aestilignosa:* Aestisilvae. Aestifruticeta.

Tipos de vegetación en el mundo según criterios mesológicos

		Aciculilignosa	Aestilignosa	Durilignosa	Ericilignosa	Hiemilignosa	Pluviilignosa	Laurilignosa	Altiherbosa	Duriherbosa	Emersiherbosa	Sempervirentiherbosa	Sphagniherbosa	Submersiherbosa	Frigorideserta	Litorideserta	Mobilideserta	Rupideserta	Saxideserta	Siccideserta
		LIGNOSA							HERBOSA						DESERTA					
Vegetación intertropical	Bosque mixto caducifolios y laurifolios o bosque subesclerófilo		×					×					×							
	Bosque coníferas montaña tropical	×									×									
	Laurisilva montaña tropical							×			×									
	Páramos montaña tropical				×				×		×			×						
	Pluviisilva						×				×			×						
	Bosque trop. est.					×		×			×			×						
	Sabana					×				×										
	Bosque micrófilo					×														
	Matorral semid.					×														
	Desierto																×			×
Vegetación extratropical	Desierto														×		×			×
	Matorral semid.					×					×									
	Matorral semidesértico con zonas herbosas dis.			×		×					×									
	Estepa arbolada		×							×	×									
	Estepa									×	×									
	Matorral escler.			×	×						×									
	Bosque coníferas latitud media	×						×			×									
	Laurisilva							×			×									
	Bosque esclerof.			×							×									
	Bosque caducifolio		×						×		×	×	×	×						
	Bosque mixto conífero frondoso	×	×						×		×	×	×							
	Taiga	×									×		×							
	Tundra arbolada	×	×								×		×							
	Tundra												×		×					
	Desierto helado														×					

— *Durilignosa:* Durisilvae. Durifruticeta.
— *Ericilignosa:* Ericifruticeta.
— *Hiemilignosa:* Hiemisilvae. Hiemifruticeta.
— *Pluviilignosa:* Pluviisilvae. Pluviifruticeta.
— *Laurilignosa:* Laurisilvae. Laurifruticeta.

Herbosa:
— *Altiherbosa.*
— *Duriherbosa.*
— *Emersiherbosa.*
— *Sempervirentiherbosa.*
— *Sphagniherbosa.*
— *Submersiherbosa.*

Deserta:
— *Litorideserta.*
— *Mobilideserta.*
— *Rupideserta.*
— *Saxideserta.*
— *Siccideserta.*

Errantia.

El reparto de la vegetación en el mundo está sujeto a la influencia directa del clima y a la indirecta del suelo. Ambos, suelo y vegetación, están determinados por el clima, sin olvidar la acción de la roca madre sobre aquel y de la vegetación sobre este. En ocasiones es difícil separar el binomio suelo-vegetación, y tanto es así que incluso, a veces, se puede hablar de una misma unidad. Con frecuencia esta nueva unidad ejerce una cierta influencia sobre el clima, en particular sobre el microclima. Todos los factores del medio, físicos, químicos y bióticos, exceptuando las relaciones de competencia, constituyen lo que se denomina residencia ecológica de las plantas, y el medio físico donde crecen y se desarrollan se llama biotopo. Una clasificación de la vegetación del mundo atendiendo a la residencia ecológica y al biotopo de las especies, es decir, a criterios mesológicos, comprende los tipos siguientes:

Vegetación extratropical.
1. Desierto helado.
2. Tundra.
3. Tundra arbolada.
4. Taiga.
5. Bosque mixto de coníferas y frondosas caducifolias.
6. Bosque caducifolio de frondosas.
7. Bosque mixto de caducifolios y laurifolios o bosque subesclerófilo.
8. Bosque esclerófilo mediterráneo.
9. Laurisilva.
10. Bosque de coníferas de latitud media.
11. Matorral esclerófilo.
12. Estepa y pradera.
13. Estepa y pradera arbolada.
14. Matorral semidesértico con zonas herbosas dispersas.
15. Matorral semidesértico.
16. Desierto.

Vegetación intertropical.
17. Desierto.
18. Matorral semidesértico.
19. Bosque micrófilo.
20. Sabana.
21. Bosque tropical estacional.
22. Pluviisilva.
23. Páramos de montaña tropical.
24. Laurisilva de montaña tropical.
25. Bosque de coníferas de montaña tropical.

En el cuadro se presenta la relación entre los tipos de vegetación del mundo según criterios fisionómicos y mesológicos.

vegetación natural. Vegetación espontánea de un territorio correspondiente a la etapa de la sucesión natural que las condiciones de clima, suelo y demás factores ambientales determinan en el momento actual en un territorio. Teóricamente, hablar de vegetación natural excluiría la intervención humana; en la práctica se admite una intervención lo suficientemente prudente o no intensa como para que haya permitido, con más o menos retardo, la evolución o sucesión ecológica natural sin cambios en las especies más características o definitorias de las series de vegetación.

vegetación palustre. Agrupación vegetal configurada por especies que viven en áreas que se encharcan de forma temporal o permanente. Vegetación con carácter helófilo de las orlas de los embalses, lagos y lagunas. V. **palustre.**

vegetación potencial. Comunidad vegetal estable que existiría en un área dada como consecuencia de la sucesión geobotánica progresiva si el hombre dejase de influir y alterar los ecosistemas vegetales. En la práctica se considera a la vegetación potencial como sinónimo de clímax, e igual a la vegetación primitiva (aún no alterada por el hombre). No obstante, se debe distinguir entre la vegetación potencial correspondiente a las series climatófilas (clímax) y la correspondiente a las series edafófilas

(comunidades permanentes). La vegetación potencial clímax corresponde, al menos idealmente, a la etapa final o asociación estable de una serie de vegetación climatófila.

vegetación real. Comunidad vegetal que existe en un lugar dado sometida a la influencia del medio estacional y antropógena. Es sinónimo de vegetación actual.

vegetativo. Se denomina cuerpo vegetativo al conjunto de estructuras de un vegetal que no tienen función reproductora: estructuras de sostén, asimiladoras, absorbentes, etc. ‖ Tipo de reproducción en la que no intervienen células sexuales de ninguna clase, sino que se realiza mediante estructuras vegetativas, es decir, estructuras que no tienen función reproductora específica, como estolones, esquejes y estacas que dan lugar a nuevas plantas, o por fragmentación de la planta madre en porciones menores, como es muy frecuente en algas y líquenes.

vena. Fisura o dique en una roca o conjunto de rocas rellena o constituida por minerales.

vencejo. Ave apodiforme perteneciente a la familia de los apódidos. Puede alcanzar 15 a 20 cm; posee alas en forma de guadaña de color negro grisáceo y cola corta. Es un magnífico volador que puede alcanzar velocidades superiores a los 100 km/h y se alimenta de insectos que caza al vuelo. Sin embargo, si cae al suelo es incapaz de volver a volar. Es originario de la región mediterránea; en España es estacional. Las especies más conocidas son: vencejo pálido *(Apus pallidus)*, vencejo común *(Apus apus)* y vencejo real *(Apus melba)*. V. **aves de España.**

vendaval Viento fuerte y sostenido que se levanta súbitamente, con frecuencia asociado a tormentas y depresiones de origen convectivo. ‖ Viento del suroeste en el valle del Guadalquivir.

ventisca. Ráfagas de viento acompañadas de nieve. En la zona templada tienen lugar en las partes más altas de las montañas.

ventisquero. Zona elevada de una montaña habitualmente expuesta a las ventiscas. ‖ Lugar resguardado de un montaña donde, a lo largo del año, se conservan las nieves y el hielo.

vera. Árbol, de nombre científico *Bulnesia arborea*, perteneciente a la familia de las zigofiláceas. Puede sobrepasar los 15 m de altura. Posee hojas persistentes y pinnadas y flores amarillas. Su área natural se extiende por las costas de Colombia y Venezuela. Su madera es utilizada en construcción.

veranadero. V. **agostadero.**

verbena. Planta herbácea ornamental, de nombre científico *Verbena officinalis*, perteneciente a la familia de las verbenáceas. Posee hojas opuestas y flores de pequeño tamaño formando espigas apicales. Es planta ruderal que vive en los bordes de caminos, barbechos, lugares sin cultivar, etc.

verdecillo. Árbol, de nombre científico *Tabebuia chrysantha*, perteneciente a la familia de las bignoniáceas. Su área natural se extiende desde México a Venezuela. Tiene importancia forestal y ornamental.

verdecillo. Ave paseriforme, de nombre científico *Serinus serinus*, perteneciente a la familia de los fríngilos. De pequeño tamaño, posee coloración amarillo-verdosa con algunos toques negros y blancos. Su área de difusión se extiende por Europa, Asia y norte de África; en España es estacionario. V. **aves de España.**

verderón. Ave paseriforme, de nombre científico *Carduelis chloris*, perteneciente a la familia de los fríngilos. Puede alcanzar 15 cm de longitud; posee coloración verde oliva con manchas amarillas en las alas y cola. Vive en Europa, Asia y norte de África; en España es frecuente. Una especie afín, pero que vive en altitudes más elevadas, es el verderón serrano *(Carduelis citrinella)*. V. **aves de España.**

verdolaga. Planta herbácea anual y carnosa, denominada científicamente *Portulaca oleracea*, perteneciente a la familia de las portulacáceas. Aunque su área natural se extiende por Europa, se ha difundido en lugares de clima templado como mala hierba. Tiene propiedades medicinales y en algunos países se come en ensalada.

vergonzosa. V. **sensitiva.**

verificación. Acción de examinar la validación de una hipótesis.

vernal. Primaveral.

verónica. Planta herbácea, perteneciente al género *Veronica*, de la familia de las escrofulariáceas. Alguna especie es utilizada como planta ornamental por sus vistosas flores azuladas. Habita en regiones templado-frías. La especie más conocida es la verónica macho *(Verónica officinalis)*, cuyas hojas se utilizan para preparar infusiones.

vertebrados. Seres vivos pertenecientes al subtipo de los metazoos, tipo de los cordados. Se caracterizan por estar dotados de simetría bilateral, coraza craneal que protege el cerebro y esqueleto óseo, en ocasiones cartilaginoso (ciclóstomos y peces saláceos). Son bisexuados, reproduciéndose la mayoría por huevos mientras que el resto paren hijos. Se dividen en las siguientes clases: ciclóstomos, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

vertedero. Paraje donde se depositan desechos que se cubren periódicamente con tierra y se compactan. También, lugar por donde se vierte algo.

verticilo. Conjunto de órganos de una planta que se insertan en un mismo punto.

vertido. Descarga de residuos al medio.

vertiente. Superficie existente entre las divisorias de agua y la línea que une los puntos más bajos de un valle *(thalweg)*. La vertiente constituye así un medio, en el sentido de ámbito, delimitado espacialmente, en el que se producen procesos muy variados: periglaciares, edáficos, de arroyada, de gravedad, etc. Los agentes que actúan son, por tanto, múltiples, biológicos y geológicos. La vertiente es asimilable a un modelo de sistema abierto en que se producen diferentes procesos condicionados por el balance de masa y energía. Las entradas *(input)* se realizan mediante levantamiento tectónico, energía solar y fenómenos atmosféricos (viento, lluvia, etc.), y las salidas *(output)* mediante agentes geológicos exógenos en forma de materia y energía de transporte.

veza. Planta herbácea trepadora, perteneciente al género *Vicia*, de la familia de las leguminosas. Es anual o vivaz, posee hojas pinnadas y fruto en legumbre alargada. Las especies más conocidas son: *Vicia sativa*, *Vicia cracca* y *Vicia sepium*. Frecuentes en los campos y prados de la Península, son utilizadas como plantas forrajeras.

viabilidad. Condición de viable: asunto que, por sus circunstancias, tiene probabilidades de poderse llevar a cabo.

vías de migración. Área sobre la que las aves migratorias vuelan hacia sus lugares de anidación o invernada.

víbora. Reptil perteneciente a la familia de los vipéridos, suborden de los ofidios. Serpiente venenosa de cabeza triangular, cuerpo grueso y cola corta y delgada. El veneno de algunas especies puede resultar mortal para el hombre. Existen numerosas especies extendidas por regiones de clima templado-cálido. En España, las especies más frecuentes son: víbora hocicuda *(Vipera latastii)*, víbora áspid *(Vipera aspis)*, víbora europea o peliade *(Vipera berus)* y víbora de Seoane *(Vipera seoanei)*. V. **reptiles.**

vicaria. Especies o formas ecológicamente muy próximas que se excluyen mutuamente en la ocupación del suelo. ‖ V. **cortejo.**

vicariante. V. **vicarianza.**

vicarianza. Fenómeno que consiste en la existencia de taxones ecológicamente equivalentes en áreas que no se solapan y son generalmente distantes geográficamente. La división geográfica obedece a la formación de una barrera natural. La vicarianza se manifiesta a distintos niveles taxonómicos: género, especie y subespecie, fundamentalmente. Cuando la categoría taxonómica es mayor, el distanciamiento geográfico es también mayor, esto es: dos géneros vicariantes presentan áreas corológicas muy separadas, como es el caso de las especies que integran el tipo de vegetación bosque caducifolio de frondosas. Así, el género *Fagus* es el haya del hemisferio norte, frente al género *Nothofagus*, que es la del hemisferio sur. Cuando se baja de este rango taxonómico, a los niveles de especie o subespecie, el área corológica no es necesariamente disjunta e incluso se pueden dar híbridos en áreas comunes que dificultan el encasillamiento de los taxones en el con-

cepto de formas vicariantes. Tanto es así que para muchos autores la vicarianza es un factor de especiación. Un ejemplo típico lo encontramos en el plátano de sombra: la especie americana *(Platanus occidentalis)* está separada de la euroasiática *(Platanus orientalis)* por los océanos, pero es casi seguro que en épocas pretéritas dichas especies constituyeran una sola, o que el origen de ambas fuera otra especie hoy desaparecida. En la actualidad ambas especies se cruzan y dan híbridos fértiles *(Platanus x hybrida),* hecho que evidencia la proximidad genética aún vigente de ambas especies. En el nivel de las subespecies, todavía es más acusado el carácter de vicariantes de las distintas estirpes. Está generalizado y aceptado que la mayoría de las subespecies de una determinada especie suelen ser vicarias. Esto es, el área corológica de una especie presenta zonas donde una adaptación a condiciones mesológicas particulares ha producido modificaciones morfológicas específicas que dan carácter de subespecie. Este es el caso del pino negral o salgareño *(Pinus nigra),* para el que, en las últimas revisiones taxonómicas, se distinguen cuatro subespecies en su área corológica (sur de Europa, norte de África y sureste de Asia).

victoria. Planta acuática de gran tamaño, denominada científicamente *Victoria regia,* perteneciente a la familia de las ninfeáceas. Se extiende por el Amazonas y sus afluentes en Brasil y Guayanas. Las semillas son consumidas como alimento por los indios.

vicuña. Mamífero artiodáctilo, de nombre científico *Vicugna vicugna,* perteneciente a la familia de los camélidos. Su área se limita a los altiplanos andinos de Perú, Bolivia, Argentina y Chile por encima de los 3.500 m de altitud. La lana de la vicuña está considerada como la más fina del mundo. Durante la época incaica se aprovecharon estos animales de forma controlada. Posteriormente fue explotada de forma muy intensa por el valor que alcanzó su lana, y sus poblaciones se vieron reducidas de tal manera que han estado al borde de la extinción. Actualmente existen reservas, como la de Pampa Galeras, en Perú, y Ulla Ulla, en Bolivia, en las que gracias a la protección de que han gozado, el número de vicuñas ha aumentado considerablemente.

vid. Planta leñosa trepadora de hojas caedizas, denominada científicamente *Vitis vinifera,* perteneciente a la familia de las vitáceas. Originaria probablemente del Cáucaso, es difícil precisar actualmente su presencia natural, ya que se ha cultivado profusamente por todo el mundo. Sus frutos son comestibles y de ellos se producen diferentes y numerosas bebidas alcohólicas. También se conoce con el nombre de *parra.*

vida silvestre. Animales que viven en un medio ambiente natural con independencia total del hombre, según los autores anglosajones. En un sentido más amplio puede incluirse, además de la fauna antes mencionada, la flora autóctona que forma el paisaje vegetal donde se desarrolla la vida de estos animales.

vieira. Molusco bivalvo, de nombre científico *Pecten jacobaeus,* perteneciente a la familia de los pectínidos. Puede alcanzar 15 cm de diámetro de concha. Posee dos valvas asimétricas, una plana y la otra cóncava, de coloración pardo-rojiza. Es frecuente en el Mediterráneo y el Atlántico. También es conocido por el nombre de *concha de peregrino.*

viento. Aire en movimiento horizontal, prescindiendo de la posible componente vertical. Los efectos del viento pueden ser beneficiosos: dispersión de contaminantes, polinización de determinadas especies vegetales, producción de energía, etc., pero también perjudiciales: daños mecánicos en la vegetación (cultivos y repoblaciones), desecación, transporte de parásitos y virus, etc. El conocimiento de las variaciones que experimenta el viento tanto en velocidad como en dirección es importante en los estudios del medio físico a cierta escala, ya que gran número de actividades están condicionadas por él: urbanización, cultivos, plantaciones forestales, etc. En concreto conviene conocer:

— El viento dominante.
— Las frecuencias de las direcciones.
— Las frecuencias de las velocidades.

Estos datos suelen representarse de forma muy expresiva mediante distintas rosas de los vientos. Las medidas del viento contemplan velocidad y dirección; a nivel del suelo estas se obtienen con veletas y anemómetros, mientras que a niveles altos se emplean globos sonda. Entre los distintos sistemas de circulación de los vientos se distinguen:

Circulación general de los vientos superficiales. Se trata de aquella que caracteriza los primeros 1.000 m de la troposfera. Según esto, la Tierra quedaría dividida en varias zonas de acuerdo con los vientos dominantes. En la central, denominada cinturón ecuatorial de calmas, que alcanza 5° de latitud Norte y Sur, los vientos son variables y sin dirección predominante.

Entre 5 y 20° de latitud Norte y Sur se encuentra una zona de vientos regulares y constantes, los *alisios.* Estos vientos son del noreste en el hemisferio norte y del sureste en el sur. Se producen por desviación de los vientos que fluyen hacia el Ecuador debido a la rotación de la Tierra.

Entre 35 y 60° se localiza el cinturón de vientos del Oeste, con predominio de los componentes de esta dirección. Un tipo especial de vientos superficiales son los *monzónicos,* que aparecen en Asia y en menor grado en América del Norte y Australia. Son vientos originados por el efecto de grandes masas continentales: el monzón de verano se produce como consecuencia de un centro de bajas presiones en el sur de Asia; el aire cálido y húmedo procedente del océano Índico asciende en latitud atravesando la India, Indochina y China acompañado de fuertes lluvias. El monzón de invierno es seco y la circulación del viento tiene una clara componente Sur-Suroeste; es debido a la formación de un núcleo de altas presiones del que parte un flujo de aire.

Circulación global de los vientos. En las capas superiores de la troposfera, desde 1 hasta 20 km, la circulación es más sencilla, con vientos dominantes del Oeste desde 20° de latitud Norte y Sur hasta los polos, dos zonas de alta presión entre 15-20° Norte y Sur, y vientos que soplan del Este entre ambas.

Vientos locales. Son aquellos provocados por la influencia directa del terreno más que por un sistema de presiones operantes a gran escala. Un grupo lo constituyen los causados por la diferencia de temperatura entre la tierra y el mar: son las *brisas,* que reciben nombres muy variados con fuertes connotaciones locales. Así, por ejemplo, *paraca* (viento o brisa del Pacífico), *forano, marero* (procedentes del mar), *terral* (desde tierra), *altanar* (alternativamente del mar a tierra). Otros tienen origen en las formas del terreno (vientos de montaña y de valle).

Con frecuencia los vientos dominantes en una región y época reciben nombres específicos: *travata* y *hurivari,* vientos huracanados en el golfo de Guinea y en Cuba; *pampero,* viento procedente de la pampa; *simún,* viento seco que sopla de los desiertos de África y Arabia; *siroco,* del Sureste; *ábrego,* del Suroeste; *cierzo,* del Norte. Entre los vientos locales, los catabáticos o de drenaje tienen lugar por descenso de las masas de aire frío por gravedad desde las partes altas de valles y laderas. De este tipo es el *mistral* o *maestral.*

vigilancia continua del medio ambiente. Medida sistemática de uno o varios factores o condiciones del medio, durante un período determinado, efectuada con vistas a prevenir cambios perjudiciales.

vilano. Aparato de vuelo formado por apéndices pelosos que recubren a las semillas de ciertas plantas. Es el caso de algunas especies pertenecientes a la familia de las compuestas.

vinca. Planta herbácea, rizomatosa y reptante, perteneciente al género *Vinca,* familia de las apocináceas. Posee hojas persistentes y flores azul violáceas. Algunas especies son utilizadas como plantas ornamentales. Las más frecuentes son: pervinca *(Vinca minor)* y la hierba doncella *(Vinca major).*

viña. Terreno plantado de vides.

viñátigo. Árbol, denominado científicamente *Persea indica,* perteneciente a la familia de las lauráceas. Puede alcanzar los 25 m de altura. Tiene hojas persistentes, lan-

ceoladas y lustrosas, flores amarillo-verdosas y frutos parecidos a una aceituna. Su área natural se extiende a Azores, Madeira y Canarias (tan sólo en La Palma, Hierro, Gomera, Tenerife y Gran Canaria), como elemento de la laurisilva. Madera roja apreciada para construcción; su color hace que se la denomine *caoba de Canarias*. Se emplea a veces para injertar sobre él el aguacate.

violeta. Planta herbácea rizomatosa perteneciente al género *Viola*, de la familia de las violáceas. Este género consta de algo más de 500 especies. Posee hojas simples, flores dotadas de cinco pétalos, simetría bilateral, colores variados (azul, blanco, violáceo, etc.), provistas de espolón y generalmente perfumadas. Frecuente en lugares umbrosos de regiones templadas del hemisferio norte. Las especies más conocidas son: violeta común *(Viola odorata)*, violeta de montaña *(Viola calcarata)* y pensamiento silvestre *(Viola tricolor)*.

virola. Árbol de gran altura, perteneciente al género *Virola*, de la familia de las miristicáceas. Extiende su área por los bosques tropicales de Colombia, Brasil y Surinam. Posee una madera ligera, de resistencia escasa y muy atacada por la humedad, por lo que una vez talado debe ser extraído rápidamente del bosque para evitar que se deteriore. No obstante, es una de las principales maderas de América tropical dedicada a la exportación. Se emplea para modelaje, laterales de cajones y otras partes no estructurales de muebles.

virus. Agentes biológicos no celulares que infectan células vivas reproduciéndose en estas. Su importancia es grande, pues causan enfermedades en el hombre (encefalitis, fiebre amarilla, gripe, hepatitis, herpes, paperas, poliomielitis, resfriados, rubéola, sarampión, varicela, verrugas y tumores, etc.), en los animales (fiebre aftosa, moquillo, etc.), en los vegetales (mosaico del tabaco, mosaico rugoso de la patata, etc.) y en las bacterias. Algunas plantas infectadas por virus son apreciadas como ornamentales, como ciertas variedades variegadas de *Abutilon* o algunos tulipanes. En ocasiones se han utilizado artificialmente los virus como agentes de control biológico de plagas, para combatir insectos defoliadores de los bosques o en el caso de la mixomatosis de los conejos. La palabra virus, que se utilizó en un principio para designar agentes infecciosos microscópicos o submicroscópicos, ha quedado como abreviatura de *virus filtrable* o *ultravirus*, tal como se llamaba a los gérmenes capaces de conservar su virulencia tras pasar por filtros que detenían a las bacterias, que no se podían cultivar en los medios adecuados para estas y que no resultaban afectados por desinfectantes como el alcohol.

visco. Árbol, de nombre científico *Acacia visco*, perteneciente a la familia de las leguminosas. Puede alcanzar 12 m de altura; no tiene espinas, las hojas son doblemente compuestas con numerosos foliolos pequeños, persistentes, y flores amarillas en cabezuelas. Es originaria del noroeste de Argentina. Produce una buena madera utilizada en construcción y fabricación de cajas. Se le conoce también como *viscote*.

visibilidad. Distancia a partir de la cual deja de ser visible un disco negro (de tamaño suficiente para que la perspectiva geométrica no intervenga). En general, se considera que la visibilidad en una dirección determinada es la distancia mayor a la cual el ojo humano sigue percibiendo con claridad objetos comunes como casas, árboles, etc. La importancia de esta cualidad climática es grande para la localización de algunas actividades: aeropuertos, autopistas, vigilancia de incendios.

visibilidad, condiciones de. La visibilidad de un territorio se puede definir como una cualidad primaria del paisaje que sintetiza las condiciones físicas en las que se va a establecer la consideración de otras cualidades más complejas, como la calidad y fragilidad visuales. Mediante la consideración de las condiciones de visibilidad se expresan las restricciones impuestas por el territorio a un observador que va a analizar posteriormente lo que ve. La determinación de las áreas visibles desde cada punto o conjunto de puntos, bien simultáneamente o en secuencia, da la medida en que cada área contribuye a la percepción del paisaje total, y conduce a la obtención de ciertos parámetros globales que permiten caracterizar un territorio en términos visuales. Las condiciones de visibilidad del territorio se resumen de forma genérica en la *intervisibilidad*. Una medida simplificada de la *intervisibilidad* (v. **cuenca visual**) resulta útil en los estudios de ordenación territorial y en los problemas de localización de actividades. Sirve para buscar sitios de máxima repercusión visual, tanto para ver (localización de una torre de vigilancia de incendios, por ejemplo) como para ser vistos (localización de un monumento, una señal o un faro, por ejemplo). Recíprocamente, se puede usar para determinar localizaciones de mínima incidencia visual (ubicación de un vertedero de residuos, por ejemplo). A partir de esta medida y corrigiendo ciertos vicios de aplicación, se puede completar y mejorar la información sobre las condiciones visuales del territorio.

visón americano. Mamífero carnívoro, de nombre científico *Mustela vison*, perteneciente a la familia de los mustélidos. Presenta un tamaño algo mayor que el del visón europeo. Pelaje pardo, en las regiones superiores del cuerpo más oscuro y en las inferiores con manchas blanquecinas dispuestas diversamente. Estas manchas se sitúan en la mandíbula inferior y algunas veces en la garganta, pero nunca en la mandíbula superior. En las granjas especializadas se crían otras muchas variedades, las cuales pueden encontrarse escapadas, pero raramente sobreviven formando poblaciones en los distintos países de Europa en que se crían, entre los que se incluye España. Se le puede encontrar en ríos, lagos y marismas. Nada y bucea con habilidad a pesar de que sus pies están sólo parcialmente palmeados. Es un animal solitario y nocturno que caza ratas de agua, ratas, pájaros ribereños, ranas y peces. En primavera nacen las crías en número de 4 ó 5 por camada.

visón europeo. Mamífero carnívoro, de nombre científico *Mustela lutreola*, perteneciente a la familia de los mustélidos. Puede alcanzar 37 cm de longitud y 13 de cola, y 650 g de peso. Cuerpo alargado, patas y orejas cortas. Pelaje uniforme pardo oscuro, con manchas blancas en el rostro y mandíbula. Vive en marismas y orillas de ríos y lagos. Se extiende por Europa oriental, salvo una población aislada en Francia que alcanza el norte de España (País Vasco y Cantabria). Nocturno y solitario, de costumbres anfibias, nada y bucea con facilidad aunque sus pies están sólo parcialmente palmeados. Caza ratas de agua, ratas, pájaros, ranas y peces. En primavera nacen 4 ó 5 crías que se dispersan a finales de verano.

vista. Campo de considerable extensión que se descubre desde un punto. En los estudios de paisaje, en los que la consideración de este elemento del medio tiene una componente técnica más o menos elevada, se define también como el sector de paisaje incluido dentro de un ángulo de 60°. Dicho sector se considera dividido generalmente en tres segmentos: primer término, término medio y fondo.

vista panorámica. Vista de un horizonte muy dilatado. En los estudios de paisaje se define también como la secuencia de vistas, limitadas o abiertas, adyacentes o superpuestas, que se extienden en un ángulo de visión superior a 60°.

visual. V. **paisaje visual.**

vivaz. Se dice de la planta que vive más de dos años, en contraposición a las anuales y bianuales.

vivero. Lugar destinado a la obtención de plantas que se utilizarán, cuando alcancen la forma y tamaño deseados, en plantaciones ulteriores. El vivero se compone, como mínimo, de los huertos semilleros formados por almácigas y de las eras de crecimiento formando bancales.

Forestalmente, los viveros pueden ser de dos tipos: viveros fijos o permanentes, destinados a proporcionar plantones para la repoblación de grandes zonas, y viveros volantes, que se ubican en lugares cercanos a los montes a repoblar y que pierden su finalidad una vez terminada la actividad repobladora en dichos montes. Los viveros volantes tienen la ventaja sobre los fijos de

que en ellos, por estar próximos al lugar a repoblar, se registran las mismas condiciones ecológicas, lo cual facilita la posterior adaptación de los plantones al terreno definitivo.

viviparismo. Forma de reproducción animal caracterizada porque la madre transporta en el interior de su cuerpo al embrión, alimentándolo hasta el mismo momento del parto. La cría nace viva y con un grado elevado de desarrollo, si bien, necesita de los cuidados de la madre durante algún tiempo.

vocación. Terreno que presenta inclinación a recibir un uso.

volcán. Nombre de diversos tipos de geomorfología cuyo denominador común es su origen: la emisión de materiales rocosos fundidos acompañados de gases calientes sometidos a fuertes presiones. La salida de estos elementos se produce a través de un cráter que comunica al exterior algún depósito de magma profundo. La geomorfología a que dan origen está en relación con el tipo de erupción: de tipo cónico si es explosiva, y de formas más suaves si es tranquila.

volcánico, ca. Relativo a los volcanes, a la actividad volcánica.

volcanismo. Fenómeno por el cual un magma originado en el interior de la litosfera se pone en comunicación con la superficie de la Tierra a través de una zona de fractura de esta.

vórtice. Movimiento circular de las masas de aire. Los anticiclones son vórtices en los que el aire gira en sentido del reloj; ciclones son los vórtices que giran en sentido contrario. También se aplica al centro de un núcleo de bajas o altas presiones.

vuelo desorientado. Vuelo errante que se produce en el transcurso de la migración por fallo de la clave celeste en días nublados o con nieblas.



wadis. V. **zona árida.**

wandoo. V. **durilignosa.**

wolframita. Mineral de fórmula $(Fe,Mn)WO_4$, principal mena del tungsteno. Yacimientos españoles: Ribadavia (Galicia), Valencia de Alcántara (Cáceres), San Vicente de Alcántara (Badajoz), Marmolejo y Linares (Jaén).

WWF. Siglas de *World Wildlife Fund* (Fondo Mundial de la Vida Silvestre). Fundación internacional conservacionista con organizaciones nacionales en los cinco continentes. Su campo de acción es la conservación del ambiente natural y los procesos ecológicos esenciales.



xantofila. Pigmento vegetal de color amarillo que se encuentra en las hojas, flores y frutos de algunas plantas. Es un derivado de los carotenos que también se conoce por *luteína*.

xérico, ca. Se dice del terreno caracterizado por condiciones muy acusadas de sequía. || Seco.

xerocaméfito, ta. Caméfito especialmente adaptado a soportar la sequedad.

xerofilia. Cualidad o capacidad adaptativa de ciertos vegetales que les permite vivir en lugares escasos de agua en los que hallan su óptimo vital.

xerófilo, la. Se dice del organismo que prefiere vivir en medios secos. Dentro del término medios secos se incluyen tanto los lugares con agua muy escasa como los que tienen agua abundante pero no utilizable, como las zonas más frías en las que el agua está congelada.

Son xerófilos los habitantes de los desiertos fríos y calientes.

xerofítico, ca. Se aplica a las plantas y comunidades que habitan en lugares con manifiesta escasez de agua.

xerófito, ta. Se aplica al vegetal adaptado a vivir en residencias ecológicas donde el factor ambiental mínimo es el agua. Son ejemplos típicos las cactáceas como el peyote *(Carnegiea gigantea)*, chumberas *(Opuntia sp.)* y algunas especies del género *Euphorbia*.

xerohalófito, ta. Se dice de la planta o formación vegetal adaptada a la vida en suelos salinos y secos. Son plantas xerohalófitas la *Suaeda fruticosa, Atriplex hastata, Salsola sp.*, y *Anabasis articulata*, por ejemplo.

xerohylium. Comunidad xérica arbórea.

xeromórfico, ca y **xeromorfo, fa.** Vegetal provisto de dispositivos funcionales o estructurales encargados de prevenir la pérdida de agua por evaporación. Estos dispositivos se pueden dividir en dos tipos:

a) *Modificaciones en la estructura de la hoja para disminuir la transpiración pero sin que varíe su aspecto externo* (modificaciones anatómicas). Tienen lugar mediante una o varias de las transformaciones siguientes: engrosamiento de la membrana externa de la epidermis; engrosamiento de la cutícula; revestimientos céreos, resinosos o calcáreos, muy comunes entre las plantas mediterráneas, como la jara pringosa *(Cistus ladanifer)*, tomillo vulgar *(Thymus communis)*, cantueso *(Lavandula stoechas)*, etc.; hundimiento de los estomas en el fondo de bovedillas cubiertas de pelos, como en la adelfa *(Nerium oleander)*.

b) *Reducción de la superficie transpiradora* a través de mecanismos como la pérdida de hojas al comienzo de la época seca; disminución del número de hojas; reducción de los limbos foliares, que se tornan *escamiformes*, como en las sabinas *(Juniperus sp.)*, o se transforman en *espinas*, como en las cactáceas y muchas euforbiáceas. La pérdida o reducción de las hojas provoca una disminución en la asimilación de carbono. Para compensar tal disminución, los tallos desarrollan una mayor cantidad de parénquima asimilador y se transforman en fotosintéticos: en unos casos son *cilíndricos*, con el aspecto de un tallo normal, como en la retama negra *(Sarothamnus scoparius)*, la retama blanca *(Retama sphaerocarpa)* y muchos otros arbustos genistoides; otras veces son *tallos aplanados*, anchos y en forma de plato (platiclados), como las chumberas *(Opuntia sp.)*, o en forma de hoja (filoclados), como el rusco *(Ruscus aculeatus)*.

Las plantas xeromorfas, aunque son más abundantes en zonas áridas (desiertos, estepas, zonas costeras, roquedos, etc.), no están confinadas exclusivamente a hábitats secos. También tienen rasgos xeromórficos las plantas de regiones con un régimen de lluvias abundante pero con inviernos fríos en los que el agua se hiela y no es entonces aprovechable, por lo que recurren a estas adaptaciones xeromórficas para evitar la desecación por helada.

xerosere y **xeroserie.** Sucesión ecológica que se inicia en medio árido.

xerosium. Sucesión ecológica sobre suelos desecados o drenados.

xerotérmico, ca y **xerotermo, ma.** Que vive en medios secos y cálidos.

xerothamnium. Comunidad de arbustos espinosos.

xerovia. V. **chirivía.**

xilema. Parte leñosa de la planta. Hay un xilema primario, constituido por un conjunto de tejidos conductores de la savia bruta formados a partir de un meristemo apical, y otro secundario, por la acción del cambium, que genera por división de sus células leño hacia el interior del tallo, de manera que sólo es funcional la madera más joven. El xilema primario aparece dispuesto, junto con el líber, en haces liberoleñosos cuando no hay crecimiento en espesor y está formado por vasos muertos. El xilema secundario está formado por traqueidas, tráqueas o vasos, varios tipos de fibras células parenquimáticas, células de los radios leñosos y células secretoras en el caso de las dicotiledóneas.

xilófago, ga. Se dice del organismo que se alimenta de madera, como gran número de insectos: termitas, cucarachas, escarabajos (tenebriónidos, curculiónidos, etc.), larvas de muchos dípteros, etc. Entre los animales acuáticos también hay algunos con este tipo de alimentación: *Limnoria* (isópodos), *Bulbella sp.* (brizoos) y algunos crustáceos. Para poder digerir y asimilar la celulosa tienen endosimbiontes (protozoos y bacterias intestinales) o simbiontes externos (hongos) que producen las celulosas necesarias para reducir la celulosa a restos de glucosa asimilables.

xilosa. Azúcar que se encuentra en diversos materiales leñosos. Se emplea como edulcorante no nutritivo, además de otras utilidades como en tintes y curtidos. También se le conoce por *azúcar de madera*.

xirivía. V. **chirivía.**

xpasax. V. **aceituno.**

xylium. Comunidad boscosa.

Y

yacaré. V. **jacaré.**

yacimiento mineral. Masa mineral cuyo grado de concentración o ley mineral hace que la explotación de la misma sea económicamente rentable o pueda verosímilmente llegar a serlo en un lapso de tiempo razonable.

yaguar. V. **jaguar.**

yak. Mamífero artiodáctilo rumiante, de nombre científico *Bos gruniens*, perteneciente a la familia de los bóvidos. Puede alcanzar 1,90 m de altura y 700 kg de peso. Su largo pelaje de color negro cubre la parte inferior del cuerpo y le sirve para aguantar temperaturas extremadamente bajas. Habita en las altiplanicies del Tíbet, en altitudes comprendidas entre 4.000 y 6.000 m. A pesar de su corpulencia es un buen escalador y se domestica con facilidad. Es animal muy apreciado porque, además de utilizarse como animal de carga y de silla, proporciona carne, leche y piel. También se le conoce como *buey gruñón*.

yambo. V. **pomarrosa.**

yapó. V. **zarigüeya.**

yaripá. V. **tacuara.**

yatay. Palmera, de nombre científico *Butia yatay*, perteneciente a la familia de las palmas. Puede alcanzar 20 m de talla. Forma extensos palmerales en el noreste de Argentina. Posee frutos comestibles, con los que se prepara un licor muy popular.

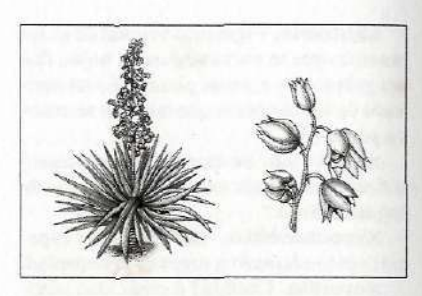
yema. Extremo de un brote que suele estar protegido por un recubrimiento de hojas escamiformes.

yermo. Terreno improductivo y solitario.

yeso. Mineral cuya composición es sulfato cálcico hidratado y precipitado por la evaporación, en condiciones de elevada aridez, de aguas cargadas en aquella sal. Es componente mayoritario de la roca sedimentaria del mismo nombre, blanda, de color grisáceo-blanquecino, que ocupa grandes extensiones en las zonas dominadas por terrenos de sedimentos miocénicos españoles. Se utiliza en construcción, como enmienda, etc. Su fórmula es $CaSO_4.2H_2O$. Yacimientos españoles: Torrelaguna, Vallecas, Getafe, Villalbilla, Aranjuez y Alcalá de Henares (Madrid), Anna y Alfarp-Catadan (Valencia), Torrepaja (Alicante), Santa Águeda (Castellón), Sigüenza (Guadalajara); es general en Aragón, en las cuencas sedimentarias de las dos Castillas y en enclaves de clima árido del sureste (Murcia, Almería).

yesófilo, la. Término que se aplica a las plantas que pueden vivir en terrenos donde abunda el yeso.

yetograma. Diagrama de uso climático que expresa las cantidades de lluvia caídas por unidad de tiempo. En abscisas se lleva el tiempo en horas o intervalos más pequeños si interesa, y en ordenadas la lluvia caída en la unidad de tiempo.



yuca: *detalle de la flor*

yuca. Planta perteneciente al género *Yucca*, de la familia de las liliáceas. Tallo leñoso y hojas rígidas punzantes agrupadas en la base de aquel y de las ramas; las flores son blancas, campanuladas, reunidas en grandes panojas; el fruto es una baya. Procede de las regiones tropicales de Centroamérica y América del Norte. Utilizada frecuentemente como planta ornamental. Las especies más conocidas son: *Yucca gloriosa*, *Yucca elephantipes* y *Yucca aloifolia*, conocida esta como *bayoneta española*.

yute. Planta anual subleñosa, denominada científicamente *Corchorus capsularis* y *Corchorus olitorius*, de la familia de las tiliáceas. Procede de Asia tropical. Son plantas textiles de cuyos tallos se extrae el yute con que se hacen arpilleras, bolsas, etc.

Z

zabilar. Terreno donde abundan los áloes.

zafiro. Piedra preciosa considerada como una variedad de corindón. Su color generalmente es azul, aunque puede encontrarse en otras tonalidades. Es un óxido de aluminio con pequeñas cantidades de otros óxidos, especialmente de cromo. Los yacimientos más importantes son los de Cachemira y los existentes en los ríos Doce y Salobro (Bahía, Brasil).

zanahoria. Planta herbácea bianual, denominada científicamente *Daucus carota*, perteneciente a la familia de las umbelíferas. Procede de Eurasia. Una variedad caracterizada por tener la raíz muy carnosa es la que se cultiva en las huertas. Es planta comestible y medicinal. También es conocida por *bastanaga*.

zapan. Árbol, de nombre científico *Muntingia calabura*, perteneciente a la familia de las eleocarpáceas. Puede alcanzar 10 m de altura; posee un área de dispersión amplia que se extiende por los bosques tropicales de América. Tiene unos frutos dulces y aromáticos que son comestibles. De su corteza se extrae una fibra utilizada en cordelería. También se llama *calabur*.

zapote. Árbol de hojas persistentes, denominado científicamente *Manilkara zapota*, perteneciente a la familia de las sapotáceas. Puede alcanzar los 30 m de altura; su área se extiende por México y América Central, habiéndose cultivado en diversas zonas tropicales. Produce frutos comestibles de buena calidad, con pulpa amarillenta dulce y de sabor agradable. El tronco proporciona una goma llamada chicle que ha dado origen a la fabricación industrial de tan conocido producto. También se llama *chicozapote*.

zarandona. V. **adelfilla.**

zarapito. Ave caradriforme perteneciente al género *Numenius*, de la familia de los escolopácidos. Puede alcanzar 50 cm de longitud; cabeza pequeña, pico largo y curvado, piel parda en la parte superior y blanca por la zona ventral. Habita en las zonas costeras y lugares húmedos. En España es frecuente en los meses de invierno especialmente en la zona suroeste. Las especies más conocidas son: zarapito real *(Numenius arquata)*, zarapito fino *(Numenius tenuirostris)* y zarapito trinador *(Numenius phaeopus)*.

zarcero. Ave paseriforme perteneciente al género *Hippolais*, de la familia de los sílvidos. Puede alcanzar 15 cm de longitud. Es ave mosquitera con la siguiente representación en España: zarcero icterino *(Hippolais icterina)*, zarcero común *(Hippolais polyglotta)*, zarcero grande *(Hippolais olivetorum)* y zarcero pálido *(Hippolais pallidus)*. V. **aves de España.**

zarigüeya. Marsupial perteneciente a la familia de los didélfidos. De forma general se llama zarigüeyas a los marsupiales que existen en América. Aproximadamente son 80 especies, de las cuales al menos la mitad forman parte del género *Marmosa*. Son de tamaño variable, desde los *Didelphis*, que pueden pesar más de 3 kg, hasta los *Caenolestes* y algunos *Marmosa*, que no superan los 30 gr. Son animales nocturnos, de vida arborícola, con cola generalmente prensil. Se alimentan de insectos y pequeños vertebrados, así como de una gran variedad de frutos. Como caso excepcional hay que citar al yapó *(Chironectes minimus)*, que es de costumbres acuáticas y presenta adaptaciones para vivir en este medio, como, por ejemplo, la membrana interdigital de las manos y pies. Una de las peculiaridades más características de este grupo es su reproducción. Después de un breve período de gestación que no supera las tres semanas en las especies más grandes, las crías nacen muy poco desarrolladas y se desplazan por el abdomen hasta los pezones que se encuentran en el marsupio abdominal. Allí permanecen varios meses completando su desarrollo. Sólo en algunas especies el marsupio forma una auténtica bolsa en la que se alojan las crías; lo normal es que sea externa.

zarza. Arbusto espontáneo, sarmentoso y espinoso, perteneciente al género *Rubus*, de la familia de las rosáceas. Posee tallos largos, flexibles y provistos de espinas curvadas. Las flores son blancas o rojizas dispuestas en racimos terminales. El fruto es comestible y recibe el nombre de *mora* o *zarzamora*. Aparece en sotos y ribazos.

zarzagán. Viento cierzo muy frío.

zarzamora. Fruto de la zarza. Es una infrutescencia formada por pequeñas y numerosas drupas, de color rojo que se vuelve negro cuando madura. Es comestible. También recibe el nombre de *mora*.

zarzaparrilla. Planta leñosa sarmentosa, perteneciente al género *Smilax*, de la familia de las liliáceas. Procede de la región mediterránea. Se emplea para preparar bebidas refrescantes y con fines medicinales.

zebrano. Árbol, de nombre científico *Microberlinia bisulcata*, perteneciente a la familia de las leguminosas. Puede alcanzar 60 m de altura y más de 1 m de diámetro en la base del tronco. Se extiende por los bosques tropicales de África occidental desde Camerún a Gabón. Su madera es muy decorativa, densa y resistente a impactos. Se emplea para muebles, dorsos de cepillos, mangos y pequeños objetos torneados. Por su resistencia a los golpes se utiliza en la fabricación de esquíes.

zeolitas. Aluminosilicatos cristalinos de estructura porosa constituida por una red tridimensional en la que los átomos de silicio, aluminio y oxígeno se unen formando tetraedros (los dos primeros en el centro, el oxígeno en los vértices). Desde mediados del siglo XVIII, en que las zeolitas no eran más que una familia de minerales exóticos, hasta nuestros días, en que se conocen más de 50 de estas zeolitas naturales y se han sintetizado en el laboratorio casi otras 200, ha transcurrido un largo camino. Su desarrollo desde 1953, en que se introducen comercialmente, ha sido espectacular, encontrando aplicación en campos como el

Tabla 1. Aplicaciones comerciales de las zeolitas en los procesos de purificación y separación

- Secado de gas natural, gas craqueo (plantas de etileno) y aire (ventanas de doble vidrio).
- Eliminación del CO_2 del gas natural.
- Eliminación de compuestos de azufre del gas natural y LPG.
- Eliminación de contaminantes de Hg, NO, NO_2, SO_2, SO_3.
- Separación de n-parafinas/iso-parafinas.
- Separación de xilenos.
- Separación de olefinas.
- Separación del O_2 del aire.
- Separación de fructosa del azúcar (fase líquida).

control de la contaminación, el ahorro energético y el desarrollo agrícola. El interés de las zeolitas estriba en la posibilidad de que sus cavidades y canales, una vez eliminada el agua, puedan llenarse con moléculas de otras sustancias gaseosas que quedan retenidas por *adsorción*. Este proceso es altamente selectivo y depende notablemente de cada tipo de zeolita.

Las moléculas cuyo tamaño sea superior al de los canales no podrán penetrar en las cavidades de la estructura y, por tanto, no podrán adsorberse. Este principio constituye el efecto bien conocido por los especialistas de *tamiz molecular*, característico de las zeolitas, y es el fundamento de numerosas aplicaciones de las mismas en la separación de sustancias por adsorción. En efecto, esta propiedad de tamiz molecular, junto con la preferencia de las zeolitas hacia moléculas polares e insaturadas, las hace extraordinariamente útiles en la recuperación de vapores de disolventes, descontaminación y secado de gases, separación de componentes de una mezcla de puntos de ebullición muy próximos (que no se pueden separar por destilación), recuperación de metales o sustancias valiosas en disolución, etc. Otra importante aplicación de las zeolitas proviene de su capacidad de *intercambio iónico*. Debido a la citada movilidad de los cationes del interior de las cavidades, resulta fácil el intercambio de estos por otros, como, por ejemplo, los que se encuentran presentes en una disolución que se ponga en contacto con la zeolita. Este proceso, como el de adsorción, es normalmente irreversible. Esta capacidad de intercambio iónico ha determinado que algunas zeolitas, como las denominadas A de sodio (NaA), hayan experimentado un espectacular desarrollo como componentes de los detergentes sin fósforo. En efecto, el problema creado por los fosfatos de detergentes (agentes de eliminación del calcio y magnesio de las aguas duras) debido a su carácter contaminante en las aguas de lavado (son causantes directos de la denominada eutrofización por sus propiedades fertilizantes), ha llevado a numerosos países industrializados a sustituir dichos fosfatos por otras sustancias más adecuadas, como las zeolitas de tipo A sódicas.

Estas proporcionan una notable capacidad de ablandamiento de aguas (intercambio de los iones calcio y magnesio del agua por iones de sodio) sin riesgo de eutrofización, además de adsorber otras moléculas de colorantes no deseables. La progresiva y masiva sustitución de los fosfatos por zeolitas dependerá fundamentalmente del coste de la producción de estas (relacionado básicamente con la dificultad de su síntesis y el coste de la materia prima) y de la legislación sobre contaminación que se adopte. Países como Estados Unidos, Suecia, Alemania, etc., ya lo están haciendo. Por ello, no sorprende el considerable esfuerzo que se está haciendo a escala mundial para descubrir y sintetizar nuevos tipos de zeolitas que en un futuro puedan explotarse comercialmente por sus valiosas propiedades.

Tabla 2. Aplicaciones comerciales de las zeolitas en procesos de intercambio iónico

— Eliminación de radioisótopos de cesio (Cs^+) y estroncio.
— Eliminación de NH_4^+ de aguas residuales.
— Ablandamiento de aguas en detergentes.
— Almacenamiento de aguas residuales radiactivas.
— Regeneración de las disoluciones de dializado del riñón artificial.
— Fertilizantes de intercambio iónico lento.
— Eliminación y recuperación de metales.

zigomorfo, fa. Que tiene un solo plano de simetría. Por ejemplo, la flor de las leguminosas, de las labiadas, etc.

zócalo. Parte inferior de una unidad geológica. Conviene no confundir zócalo con basamento, a menudo tomadas como sinónimas. Mientras que basamento es una unidad rígida sobre la cual se puede apoyar una determinada formación geológica, el zócalo sería la base de dicha formación geológica, lo que está en contacto sobre el basamento. El concepto de basamento es mucho más importante, implicando una estructura antigua que ya se comporta de forma rígida. Conlleva un tipo especial de deformación (tectónica de basamento).

zona afótica. Medio en el que la intensidad de luz que penetra no es biológicamente significativa. Más corrientemente se utiliza para designar la zona más profunda de mares o lagos a la que no llega la luz. V. **disfótica, zona / eufótica, zona.**

zona árida. Las regiones del mundo calificadas como zonas áridas son aquellas que sufren períodos de *sequía* debido a que el conjunto de evaporación y transpiración potencial (v. **evapotranspiración potencial**) supera a las precipitaciones. Los vegetales y animales han de adaptarse a esta situación limitante para su desarrollo mediante sistemas morfológicos, características anatómicas, mecanismos biológicos refinados y modificaciones del comportamiento (v. **tolerancia**). Este conjunto de propiedades adaptativas que tienen por fin evitar los efectos negativos de la escasez de agua, se conoce con el nombre de *xerofilia*. Un 35% de la superficie del planeta corresponde a zonas áridas, zonas con más de 600 millones de habitantes y caracterizadas muchas de ellas por una gran pobreza, agravada por el proceso conocido como *desertización:* la gradual reducción de la productividad de las tierras a través del incremento de condiciones similares al *desierto*. Las causas de esta extensión de la aridez hay que buscarlas en la sobreexplotación de los ecosistemas y en tratamientos inadecuados por parte del hombre; esta mala utilización de la tierra se superpone y entra en sinergia con fases climáticas secas que afectan fundamentalmente a subdesiertos y zonas semiáridas. La delimitación de estos territorios y su calificación según la mayor o menor intensidad de la sequía (aridez), la realizó la Unesco en 1977 con su mapa mundial de zonas áridas. Estas se dividen en 4 clases o grados de aridez, correspondientes a los grandes conjuntos geográficos generalmente admitidos mediante la utilización del índice P/ETP, donde P es la precipitación media anual y ETP la evapotranspiración potencial anual; si los valores de P son bajos y los de ETP altos, la aridez es grande. Las 4 zonas delimitadas de esta manera fueron:

a) *Zona hiperárida* (P/ETP < 0,03). Son los desiertos propiamente dichos. Su pluviosidad es muy escasa y aleatoria. Las precipitaciones pueden ocurrir en cualquier estación. La variabilidad interanual de las precipitaciones puede alcanzar el 100%. La vegetación perenne está prácticamente ausente, salvo algunos matorrales en los cauces de evacuación (cañadas, quebradas, wadis). Las especies *efemerófitas* se pueden instalar los años favorables. Pastoreo y agricultura son generalmente imposibles salvo en los oasis.

b) *Zona árida* (0,03 < P/ETP < 0,20). Son los subdesiertos o semidesiertos. La altura pluviométrica anual recogida varía entre 50-81 mm hasta 200-350 mm. La variabilidad interanual de las precipitaciones oscila entre el 50 y el 100%. La vegetación correspondiente a esta zona es clara y comprende, según las regiones, matorrales, pequeñas leñosas y suculentas espinosas o áfilas. Es posible la explotación pastoral nómada y a veces los cultivos extensivos de cereal, con un rendimiento paupérrimo.

c) *Zona semiárida* (0,20 < P/ETP < 0,50). Es el dominio de las estepas, praderas, ciertas sabanas tropicales y buena parte de la vegetación mediterránea. Las precipitaciones medias anuales admitidas para delimitar estas zonas varían, como media, de 300-400 mm a 700 o incluso 800 mm en régimen pluviométrico con máximo estival; y de 200-250 a 450-500 mm en regímenes de lluvias de invierno en latitudes mediterráneas y tropicales. La variabilidad interanual de las precipitaciones oscila entre 25-50%. Estas son a veces buenas regiones para la ganadería, en las cuales los cultivos de secano son posibles, pero los resultados son a menudo aleatorios debido a la gran variabilidad pluviométrica.

d) *Zona subhúmeda* (0,50 < P/ETP < 0,75). Los límites de estas zonas de transición con las regiones húmedas y semiáridas que las rodean son extremadamente móviles y fluctuantes. La vegetación comprende principalmente ciertos tipos de sabanas tropicales, maquis y chaparrales de clima mediterráneo, estepas de chernozen, etc. La

variabilidad interanual de las precipitaciones es inferior al 25%. La agricultura es el modo normal de explotación de las tierras.

zona de aireación. Rocas, sedimentos o suelos por encima del nivel freático en que los poros contienen aire o agua.

zona de cría. V. **migración.**

zona de descarga. V. **agua subterránea.**

zona de discontinuidad. Zona mantenida con carácter de zona natural para establecer una discontinuidad entre dos zonas fuertemente urbanizadas.

zona de invernada. V. **migración.**

zona de recarga. V. **agua subterránea.**

zona de saturación. Rocas, sedimentos o suelos situados por debajo del nivel freático donde los poros están saturados de agua y esta tiende a estancarse o a moverse en la horizontal.

zona húmeda. El término *zona húmeda* como equivalente de lo que en la literatura anglosajona se denomina *wetland*, parece hoy plenamente aceptado. Sin embargo, algunos autores cuestionan esta analogía por entender que dicho término, zona húmeda, tiene un marcado sentido climático más que hidrológico, siendo más ajustada la denominación de *zonas encharcadas* o *zonas encharcables*. La definición de zona húmeda se presta, por tanto, a diferentes interpretaciones. La conferencia sobre conservación de zonas húmedas y aves acuáticas de Ramsar, Irán, 1971, las define como conjunto de marismas, pantanos, turberas o aguas rasas, naturales o artificiales, permanentes o temporales, de aguas remansadas o corrientes, dulces, salobres o salinas, con inclusión de las aguas marinas cuya profundidad en marea baja no rebase los seis metros. La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza considera en 1973 como zonas húmedas las zonas marinas o costeras con una profundidad, en marea baja, de hasta 15 metros. El *proyecto 5* del programa MAB de la Unesco distingue cuatro grupos de ecosistemas húmedos: *a)* ríos; *b)* lagos y embalses; *c)* terrenos húmedos, y *d)* zonas costeras. No se pueden considerar estos cuatro grupos como ecosistemas autónomos, sino que es clara la existencia de una continuidad e interdependencia entre todos ellos.

Como nexo común a todas las definiciones, la presencia del agua, y más concretamente la existencia de un nivel freático próximo a la superficie, es el elemento esencial y singular de este conjunto de biotopos, cuyas características y condiciones vienen dadas por las cualidades del agua. La clasificación de las zonas húmedas puede hacerse atendiendo a diversos conceptos. La presencia o ausencia de aguas de origen marino divide las zonas húmedas en continentales o marinas (estuarios, albuferas y deltas). Las zonas húmedas continentales pueden estar originadas por aguas esencialmente lénticas o tranquilas, formando los lagos, lagunas, estanques y turberas, o bien por aguas lóticas o corrientes, como son los lechos de ríos o las riberas. La importancia de las zonas húmedas radica en varios aspectos, muchos de ellos poco conocidos por la opinión pública. El valor de las zonas húmedas como hábitat de especies únicas en flora y fauna, de un modo especial en avifauna, es quizá el más divulgado de todos. Estos enclaves actúan como zonas de refugio, alimentación y cría para un gran número de aves migradoras, sirviendo como áreas de descanso en sus vías o itinerarios de migración. Las diferencias existentes entre la zona húmeda y su terreno circundante hacen de ella una auténtica *isla biogeográfica*, aumentando así la diversidad y riqueza de su biocenosis y su propia fragilidad. La flora palustre alcanza, por otra parte, un gran valor en las zonas turbosas debido a la gran cantidad de endemismos y especies relícticas que en ellas se presenta, y al aislamiento que les es propio. Las zonas húmedas son ecosistemas de una elevada *productividad primaria media*, alcanzándose los 2 kg/m^2 y año de materia orgánica seca, cifra muy superior a la que se obtiene en las zonas agrícolas y equiparable a los biomas tropicales de máxima productividad. La biomasa producida en los humedales alcanza un valor muy alto si se compara con los obtenidos para terrenos dedicados a la agricultura: 12 kg/m^2 frente a 1 kg/m^2 de los segundos. Estos valores elevados son consecuencia directa de las características de estos ecosistemas: la presencia de agua, la escasa profundidad de la lámina que posibilita la actividad fotosintética y los acopios de elementos minerales producidos por arrastre y la interfase tierra-agua, originan esta elevada producción de materia orgánica y la gran diversidad de especies que de ello resulta. La utilización de las zonas húmedas como áreas de recreo, ya sea para su disfrute paisajístico, observación de la avifauna existente o en su vertiente cinegética o piscícola (siempre y cuando exista una estricta y adecuada ordenación de las poblaciones de especies de caza), son usos, junto con los pedagógicos y científicos en su faceta de educación ambiental, hoy en día en alza y que están revalorizando el papel de estos enclaves. Es de destacar, especialmente en países de tan acusados desequilibrios hídricos como son los mediterráneos, el carácter regulador que poseen estas zonas; constituyen de esta forma una reserva de agua y actúan, además, como depuradoras naturales del agua, ya que la vegetación que sustentan supone un filtro para la materia orgánica.

Aun teniendo en cuenta las ventajas intrínsecas de este tipo de ecosistemas, las zonas húmedas han sido objeto de una auténtica leyenda negra: focos de paludismo, áreas de aguas estancadas, malolientes e improductivas, las zonas húmedas se convertían para el hombre de la calle en un inhóspito terreno que debía ser saneado. Fruto de este sentimiento colectivo, se desarrollan una serie de medidas legales que favorecieron la desecación y posterior transformación en terrenos agrícolas y urbanos o industriales. La *Ley de Aguas* y la *Ley de Cambó*, en 1918, son, en España, las normas legales que reflejan fielmente esta filosofía. Bajo su amparo han desaparecido el 75% de las zonas húmedas españolas; nombres tan significativos como las lagunas de Mar de Campos, Janda, Antela, Ruiz Sánchez, Calderón, etc., son ejemplo de una política de desecación que ignoraba la importancia ecológica de estas áreas. Las supuestas ventajas económicas de este saneamiento están siendo muy discutidas actualmente. Los elevados costos en las operaciones de desecación (construcción de canales de drenaje, diques, etc.), el mantenimiento y conservación de dichas infraestructuras y la escasa rentabilidad de los cultivos agrícolas susceptibles de ser implantados en tales terrenos, han puesto en entredicho las políticas de desecación de zonas húmedas con fines de transformarlas en tierras de cultivo.

La amenaza de desaparición que se cernía sobre uno de los ecosistemas más ricos, singulares y, a la vez, frágiles de la biosfera, dio origen a una serie de iniciativas destinadas a la preservación y conservación de las zonas húmedas existentes en el mundo. Varias han sido las conferencias, programas y actuaciones promovidas por distintos organismos para la defensa y conservación de las zonas húmedas. La Unesco, en su programa MAB *(Man and Biosphere)*, presenta dos proyectos en esta dirección: el primero de ellos, el *proyecto 5*, estudia los ecosistemas acuáticos no oceánicos, así como las medidas para su conservación; el *proyecto 8* propone el establecimiento de una red de espacios protegidos denominada *Reservas de la Biosfera*, muchas de las cuales son humedales (La Camarga, en Francia). El *proyecto MAR*, elaborado por la UICN en 1961, tiene como objetivo prioritario la preservación y defensa de las zonas húmedas euro-africanas, eslabones fundamentales para la conservación de las aves acuáticas emigrantes. En la conferencia que sirvió como presentación del proyecto se acordó la elaboración de una lista de las áreas de mayor interés, recopilar la información sobre ellas y clasificarlas según la diversidad de especies y su valor ornitológico. El catálogo final comprendía 217 zonas húmedas de Europa occidental y norte de Africa, de las cuales 33 se sitúan en países ribereños del Mediterráneo. Con el fin de plasmar en un convenio internacional las normas que aseguraran la protección de las zonas húmedas, se convocó una

conferencia internacional en Ramsar (Irán) el año 1971. En esta reunión se estableció la *Convención relativa a las zonas húmedas de importancia internacional, particularmente como hábitats de aves acuáticas.* En dicho convenio, que puede ser suscrito por cualquier miembro de la Organización de las Naciones Unidas, cada país debe confeccionar una lista de las zonas húmedas de importancia internacional que se compromete a salvaguardar. España se adhirió en 1976, comprometiéndose a conservar dos de las diez zonas presentes en el catálogo MAR: marismas del Guadalquivir y tablas de Daimiel.

Son estos tres los programas y proyectos más relevantes en cuanto a protección de las zonas húmedas, aunque este aspecto esté recogido también en otros documentos relacionados con la conservación de la naturaleza: PNUMA, PBI, directrices del Consejo de Europa, etc.

Zonas húmedas españolas

La importancia de las zonas húmedas españolas radica en su estratégica situación geográfica entre Europa y África. Su localización las hace especialmente aptas como áreas de descanso para la avifauna migradora. Con vistas a realizar una adecuada planificación y política conservacionista, se está procediendo por organismos públicos (Icona) a la realización de un inventario de las zonas húmedas españolas. En un primer avance se incluyen unas 205 zonas con un total de 170.000 ha, es decir, menos del 1% de la superficie total. Estas cifras dan una proporción verdaderamente pequeña con relación al resto del territorio nacional. De todos los humedales españoles, diez están incluidos en la lista del programa MAR; cuatro en la categoría A: marismas del Guadalquivir, delta del Ebro, albufera de Valencia y lagunas de Castilla la Nueva (tablas de Daimiel, tablas del Cigüela y de Alcázar), y las seis restantes en la categoría B: Rías Bajas y El Baldayo, albufera de Alcudia, cuenca de Gallocanta, Fuentepiedra y La Lentejuela, lagos y charcas del Duero medio y pantano de Elche, con salinas de Torrevieja y Mar Menor. Junto a estas diez zonas incluidas en el programa MAR, se han definido tres reservas de la biosfera según el programa MAB:

— Reserva de la Biosfera de Doñana (1981).

— Reserva de la Biosfera de La Mancha húmeda (1981).

— Reserva de la Biosfera de las marismas del Odiel (1981).

Junto a estas áreas naturales conviene mencionar la importancia que puede adquirir el establecimiento de zonas húmedas artificiales mediante una labor de acondicionamiento de las riberas y márgenes de embalses. La colonización por avifauna de estos biotopos depende básicamente de sus características físicas (clima, vegetación, disponibilidad de agua, etc.), de la presión humana a que se vean sometidos y de la disponibilidad que posean de alimento y refugio.

Embalses como Santillana y El Vellón, en Madrid; Hondo, en Elche; Gabriel y Galán, en Cáceres, etc., constituyen de hecho áreas que sustentan una considerable población de aves acuáticas.

zona limnética. Zona de un lago o mar cuya profundidad viene limitada por el nivel de compensación, y por tanto se extiende por la región en que la penetración de luz es suficiente como para que las plantas puedan realizar la fotosíntesis. V. **disfótica, zona / eufótica, zona.**

zona litoral. Región de agua poco profunda en que la penetración eficaz de luz para la realización de la fotosíntesis llega hasta el fondo.

zona no saturada. Parte del suelo que se encuentra por encima de la franja capilar. Esta parte superficial del suelo se caracteriza porque normalmente los poros no están saturados de agua.

zona oreal. V. **área cacuminal.**

zona profunda. Región que se extiende más allá de la penetración eficaz de la luz. Es frecuente que falte en los lagos.

zona tampón. Área adyacente o circundante de una reserva natural; generalmente las zonas tampón no están exentas de usos económicos del suelo, pero de ellas se excluyen todas las actividades que van en detrimento de la reserva natural.

zona vadosa. Zona de aireación.

zonación. Distribución en zonas. Clasificación territorial. Zonificación.

zonación altitudinal. Distribución de la vegetación en pisos o cinturas en función de la temperatura cambiante con la altitud. Es un caso particular del fenómeno catenal. Con el mismo sentido se emplean los términos catenas o cliseries altitudinales. Como sinónimo se emplea cliserie altitudinal.

zonal. Suelo simultáneamente climácico y climático en cuya evolución han predominado fundamentalmente los factores activos de la formación del suelo, es decir, el clima y la vegetación. Perfil bien definido con varios horizontes. V. **azonal / intrazonal.**

zonda. En Argentina, viento cálido del Norte.

zonificación. División en zonas.

zoocenosis. Conjunto de comunidades animales que se desarrollan en un biotopo, junto con las comunidades vegetales (fitocenosis) y los microorganismos (microbiocenosis), formando una organización biológica más compleja, la biocenosis. Por ejemplo, las aves y mamíferos siguientes se encuentran en la zoocenosis de un pinar: ardilla común, lirón careto, zorro, tejón, garduña, jineta, gato montés, trepador azul, carbonero común, piquituerto común, petirrojo, mirlo común, pico real, tórtola común, paloma torcaz, arrendajo, chochín, águila calzada, ratonero, milano real, azor, búho chico y cárabo.

zoocenología. Rama de la biología que se ocupa del estudio de la formación de comunidades animales.

zoocoria. Forma de dispersión de las diásporas en la que los animales son el agente diseminador. Según los animales las transporten en su interior, tras ingerirlas, o en la superficie de su cuerpo, se distinguen endozoocoria y epizoocoria, respectivamente. Según cuáles sean los animales diseminadores, la zoocoria recibe diversos nombres más específicos, por ejemplo:

— Saurocoria: grupos primitivos de plantas cuya diseminación estaba a expensas de los reptiles. Hoy día carece de importancia.

— Ornitocoria: *Magnolia, Ligustrum, Olea, Rosa, Fragaria.*

—Quiropterocoria: *Estirpes de la familia de las sapotáceas.*

—Mamiferocoria: *Quercus, Fagus, Corylus, Juglans, Prunus, Phoenix.*

—Mirmecocoria: *Hepatica, Primula, Lamium.*

zoófago, ga. V. **carnívoro.**

zoófito, ta. Animal que tiene aspecto de planta. Todos ellos son acuáticos. Por ejemplo, las actinias *(Actinia sp., Diadumene luciae,* etc.), anémonas *(Anemonia sulcata, Tealia felina)* y corales *(Coralium sp.).*

zoogeografía. Rama de la biogeografía que estudia la distribución de la fauna en los océanos y continentes, así como la razón de esta distribución en el espacio y a lo largo del tiempo. Su objetivo es cartografiar el área de distribución de una especie o taxón.

zoofobia. Sistema de defensa de ciertas plantas contra la voracidad de los animales que se manifiesta al desarrollar elementos de protección, como son estípulas, espinas, elementos tóxicos, etc.

zoología. Ciencia biológica que se ocupa del estudio de los animales, sus funciones vitales y formas de vida.

zooma. Comunidad animal considerada como unidad ecológica. La unidad animal que pertenece a un bioma.

zoomasa. Biomasa animal.

zoometría. Aplicación de los métodos estadísticos al estudio de animales.

zoonosis. Enfermedad propia de los animales que se transmite al hombre. Por ejemplo, la brucelosis y la rabia.

zooplancton. V. **plancton.**

zoosfera. Conjunto de la comunidad mundial de animales.

zoosociología. Estudio de las comunidades animales. Al igual que la fitosociología estudia las comunidades vegetales, describiéndolas y clasificándolas de acuerdo con unos criterios marcados de composición florística, la zoosociología estudia las comunidades animales. El estudio de esta ciencia está menos avanzado que su homó-

loga de los vegetales debido a una serie de caracteres propios del reino animal que dificultan considerablemente su avance. Estas características son:

— El gran número de especies animales que existen, que no admite comparación con el de especies vegetales (unas 300.000), mientras que sólo en los insectos están descritas más de un millón de especies.

— La movilidad de las especies, que se manifiesta tanto en el espacio como en el tiempo de manera muy diversa (según sus estados de desarrollo, época del año o costumbres).

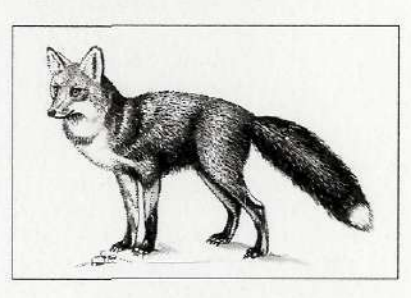
— La existencia de oscilaciones más o menos periódicas en la densidad de las poblaciones de muchas especies.

zoospora. Espora móvil dotada de flagelos común en ciertos organismos inferiores (algas y hongos).

zopilote. Ave carroñera, de nombre científico *Coragyps atratus*, perteneciente a la familia de los catártidos. Puede alcanzar 60 cm de longitud. Es el más conocido y abundante buitre americano. Su área natural se extiende desde Estados Unidos hasta Argentina y Chile.

zopilotes, el rey de los. Ave carroñera, de nombre científico *Sarcorhamphus papa*, perteneciente a la familia de los catártidos. Puede alcanzar 80 cm de longitud. Plumaje blanco y negro; las zonas de piel desnuda del cuello y cabeza son de vistosos colores rojo, amarillo y turquesa. Su área de distribución se extiende desde el sur de México hasta el norte de Argentina.

zorro. Mamífero carnívoro, de nombre científico *Vulpes vulpes*, perteneciente a la familia de los cánidos. De dimensiones medias, cabeza no muy grande y con dentadura fuerte y cortante provista de caninos largos y finos; hocico muy prolongado y puntiagudo, ojos de pupila elíptica y orejas altas y apuntadas de longitud variable. El tronco es largo, fino y esbelto, y las patas son cortas y robustas. Cola larga y poblada de abundante pelaje con matices grises y amarillentos. Pies y orejas son siempre negros y la cola tiene la punta blanca o negruzca. Su longitud total pasa de un metro incluida la cola, de unos 35 cm. La altura a la cruz es de 30 cm y alcanza un peso medio de 8 kg. Habita en ambientes muy diversos y es el más cosmopolita de los cánidos salvajes, con razas locales distribuidas por toda la región paleártica. Generalmente nocturno, caza con preferencia topos y ratones. Construye una madriguera larga y profunda. Entra en celo hacia el mes de enero y la preñez dura nueve semanas. La camada suele estar constituida por 3 o 6 crías.



zorro

zorzal. Ave paseriforme, perteneciente al género *Turdus*, de la familia de los túrdidos. De tamaño pequeño, no supera los 25 cm de longitud. Existen numerosas especies, entre las cuales son frecuentes en España las siguientes: zorzal alirrojo *(Turdus aliacus)*, zorzal real *(Turdus pilaris)*, zorzal común *(Turdus philomelos)* y zorzal charlo *(Turdus viscivorus)*. V. **aves de España.**

zumaque. Arbusto, denominado científicamente *Rhus coriaria*, perteneciente a la familia de las anacardiáceas. Su área se extiende por la región mediterránea. Se ha cultivado como planta productora de taninos.

zumaque falso. V. **ailanto.**

zurrasco. Viento frío y penetrante.



DICCIONARIO DE LA NATURALEZA



